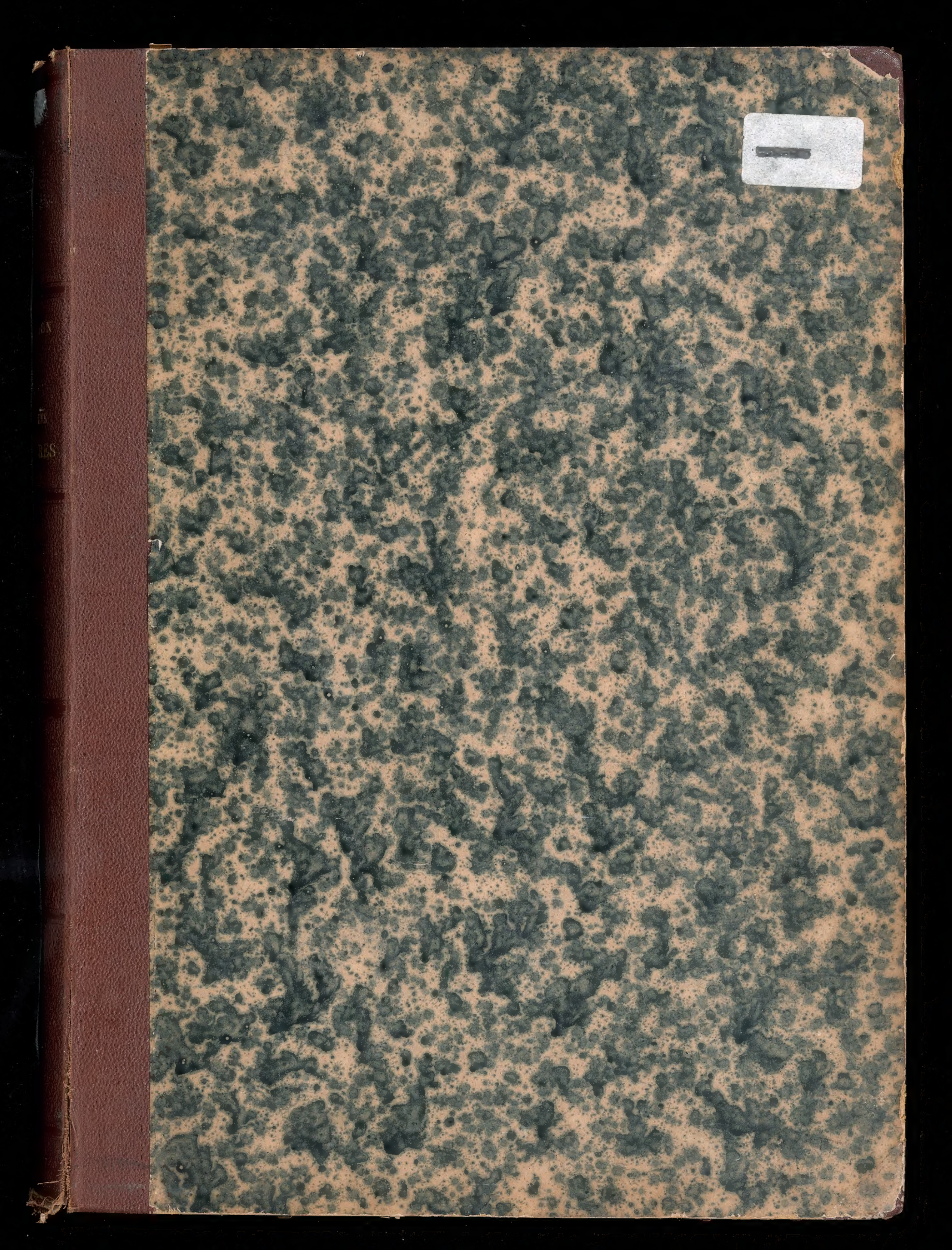
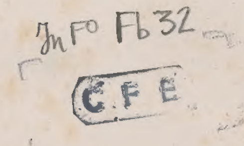


RAPPORTS

DES

DÉLÉGATIONS OUVRIÈRES

TOME DEUXIÈME



AVIS

Tout exemplaire de cet ouvrage non revêtu de la griffe de la Commission d'Encouragement sera réputé contrefait.

Le Secrétaire de la Commission d'Encouragement

Devernay

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

ORDRE DES RAPPORTS

CONTENUS DANS CE VOLUME

Tome II.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867, À PARIS

RAPPORTS

DES

DÉLÉGATIONS OUVRIÈRES

OUVRAGE CONTENANT 100 RAPPORTS

PARIS

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867, A PARIS

RAPPORTS

DES

DÉLÉGATIONS OUVRIÈRES

CONTENANT

L'ORIGINE ET L'HISTOIRE DES DIVERSES PROFESSIONS, L'APPRÉCIATION DES OBJETS EXPOSÉS
LA COMPARAISON DES ARTS ET DES INDUSTRIES EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER
L'EXPOSÉ DES VŒUX ET BESOINS DE LA CLASSE LABORIEUSE, ET L'ENSEMBLE DES CONSIDÉRATIONS SOCIALES
INTÉRESSANT LES OUVRIERS

OUVRAGE COMPRENANT 100 RAPPORTS

RÉDIGÉS PAR 315 DÉLÉGUÉS OUVRIERS NOMMÉS AU SUFFRAGE UNIVERSEL

ILLUSTRÉ DE 1,100 VIGNETTES

ET PUBLIÉ AVEC LES FONDS D'UNE SOUSCRIPTION PUBLIQUE PAR LES SOINS DE LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT

PRÉSIDENT :

M. F. DEVINCK

SECRÉTAIRES :

MM. VICTOR DILLAIS, BAUGRAND, ARNOULD DESVERNAY

MEMBRES :

MM. Arnaud-Jeanti, Balsan-Martin, Barbedienne, Barbezat, Bignon, Binder, Blaise (des Vosges), Butat,
Callou, Carlhian, Chevet, Christofle,
Dentu, Dommartin, Dréolle, Durenne, Dusautoy, Ducuing, Fauler, Flaxland, Fourdinois, Froment-Meurice (Émile),
Germain, Gillou, Girardin (Émile de), Godillot, Gouin, Grellou, Groult, Haas,
Halphen (Germain), Klein, Kœnigswarter, Jenty, Larsonnier, Latour, Laville, J. Lebaudy, Lebel, Lenoir, Lévy (Fr.), Louvet.
Menier, Michau, Michel (Léon), Moréno-Henriquès,
Muron (Casimir), Mourceau, Normand, Payen (Alph.), Percire (Henri), Picard, Plée (Léon), Ravaut, Renard,
Rondelet, Roulhac, Rouvenat, Salmon, Sauvage, Servant,
Teissonnière, Thibaut (Germain), Thiébaut, Varin, Vitu (Auguste).

PUBLICATION DIRIGÉE

PAR M. ARNOULD DESVERNAY

SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT

PARIS

LIBRAIRIE A. MOREL, 13, RUE BONAPARTE

TOURS — IMPRIMERIE A. MAME

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

HORLOGERS

AVANT-PROPOS

Mes chers Collègues,

En vous rendant compte du mandat que vous m'avez confié, je viens vous exposer avec fermeté, mais avec une entière confiance, l'état vrai dans lequel se trouve notre industrie.

Vous me connaissez, et vous savez, depuis tant d'années que je vis parmi vous, combien j'ai toujours aimé à me rendre utile à tous mes chers collègues. C'est pourquoi je me crois votre ami.

« Méfiez-vous de celui qui vous flatte, a dit le Sage; car il « cache vos défauts, et il vous perdra. »

Moi qui veux votre bonheur, je veux donc vous dire la vérité que vous m'avez demandée. Je vais essayer de vous tracer le tableau de notre position morale et industrielle telle qu'elle se trouve en réalité.

Indiquer le mal d'abord et ensuite chercher à le guérir, tel est mon but. Pour corriger le mal, vous le savez, il faut en sonder les profondeurs.

Je vais vous soumettre les moyens que je crois bons et capables de nous faire parvenir aux améliorations tant désirées. Je compte sur votre approbation et votre concours, et j'espère que si nous montrons tous un vif désir, une intention bien manifeste de remédier à nos souffrances, nous pourrons compter sur la protection d'une volonté souveraine qui nous aidera puissamment à couronner l'œuvre de notre régénération.

Veuillez bien me prêter toute votre attention.

Faire un examen aussi sérieux et aussi important que l'exige l'art élevé de l'horlogerie, et porter un jugement impartial sur les produits de chacun des exposants, en disant la vérité, sans froisser la susceptibilité de quelques-uns, est, ce me semble, chose très-difficile. Je souhaite donc que chacun apprécie cette difficulté et ne voie, dans mon travail, que l'amour de la justice et de la vérité.

C'est là, du reste, mon seul but. Je veux donc être de la plus grande impartialité, en vous donnant les appréciations qu'ont pu me faciliter quarante années de travail dans l'art de l'horlogerie et de la mécanique.

Je sais parfaitement que ceux qui ont cultivé pendant toute leur vie l'étude des lettres, des sciences et des arts, ne verront en moi que l'homme de travail, ayant l'habitude du tour et de la lime, mais non le maniement de la plume et le discernement du savant; j'attends sans inquiétude, comme aussi sans prétention, les divers jugements que l'on pourra porter sur mon rapport.

Avant de me livrer avec fruit aux observations que je dois consigner dans ces pages, j'ai bien des remerciements à adresser aux membres de la Commission d'Encouragement, et notamment à son honorable président, M. Devinck, pour toute la bienveillance qu'il m'a témoignée, et pour toutes les facilités qu'il m'a procurées dans l'accomplissement de ma mission.

Afin de donner à ce rapport tout l'intérêt dont il est susceptible, je l'ai divisé en quatre parties, dans l'ordre suivant :

1° Histoire succincte de l'horlogerie et de ses progrès, depuis sa création jusqu'à nos jours;

2° Des rapports entre les apprentis, les ouvriers et les patrons;

3° Critique sur tous les produits exposés. Pendules, montres et chronomètres, etc. etc. Horlogerie monumentale;

4° Résumé général et comparaison de l'horlogerie française avec l'horlogerie étrangère.

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE

Vouloir arrêter le temps dans sa marche rapide, ce serait, de la part de l'homme, une pensée dépourvue de sagesse; mais enregistrer les moments de sa fuite, et compter les parties par lesquelles il nous échappe, c'est le fruit de l'intelligence humaine.

Dès les siècles les plus reculés, les hommes ont senti le besoin de diviser régulièrement le temps, afin d'en mieux utiliser l'emploi.

Autant qu'il est permis de le présumer, les premiers points de repère, pour la mesure du temps, ont été pris dans la nature. La position d'un rocher, d'une montagne, d'un grand arbre ou de tout autre accident de terrain, par rapport au soleil ascendant ou descendant, ou même la longueur relative des ombres projetées par ces divers sujets d'observation, tels ont dû être les premiers jalons qui permirent de mesurer le temps. Pendant la nuit, l'on s'est guidé de bonne heure sur le mouvement des constellations, ou bien sur le lever et le coucher de telle ou telle étoile, observée de génération en génération, et dont le retour périodique n'avait jamais manqué.

Plus tard, au milieu d'une civilisation croissante, et pour répondre à des besoins nouveaux, les cadrans solaires, les sabliers, les horloges d'eau ou clepsydres furent successivement inventés. Les généraux à la tête des armées, les rois dans leurs palais, le prêtre dans le sanctuaire, et l'avocat au barreau faisaient usage de ces instruments primitifs pour régler l'étendue de leurs discours, la durée de leurs fonctions et l'emploi régulier de leur temps.

Tous les grands législateurs, Moïse, Numa Pompilius, Jules César, se sont occupés avec soin, quelques-uns même avec bonheur, de diviser le jour en parties égales, et de déterminer la longueur exacte et normale de l'année. Ils ont assez approché du but pour donner leur nom, pendant des siècles, aux calendriers dont les peuples les plus intelligents et les plus puissants du monde se sont servis. Ce n'est que grâce aux sciences d'observation et aux admirables découvertes des temps modernes que nous sommes parvenus, sur ce point, à corriger leurs erreurs et à obtenir une précision qui ne sera sans doute jamais dépassée.

Dans le vaste champ de l'histoire ancienne, on reconnaît Anaximandre pour le premier qui ait fait des cadrans solaires, environ 540 ans avant Jésus-Christ. Les cadrans du roi Achaz existaient plus de deux cents ans avant l'invention des cadrans solaires.

La sphère mouvante d'Archimède, dont nous n'avons, pour tout renseignement, que les vers de Clodion que je crois utile de donner ici, date environ de l'an 140 avant Jésus-Christ.

Jupiter, ayant vu la fragile machine
Qui fait mouvoir les cieux sous une glace fine,
Dit aux Dieux, en riant : Un vieux Syracusain
A tâché d'imiter l'ouvrage de mes mains.
Des décrets éternels de cet ordre immuable
Qui régit l'univers, par un art admirable,
Archimède prétend contrefaire les lois.
Un esprit qui conduit mille astres à la fois,
Enfermé dans le sein d'un nouvel édifice,
Règle leurs mouvements, soutient leur artifice
Dans ce monde apparent, le soleil j'aperçois,
Chaque an finir son cours, la lune chaque mois.
Ce mortel, enivré de l'ardeur qui l'inspire,
Les voit avec plaisir soumis à son empire.
Du fils d'Éole en vain ai-je détruit les feux;
Un autre veut encore se comparer aux Dieux.

Les belles inventions de l'astronome Ptolémée ne sont que des essais encore informes, un acheminement vers l'objet qui nous préoccupe.

L'horlogerie proprement dite est donc née directement de l'astronomie, et l'époque à laquelle elle a été inventée est d'une date incertaine. Sous Pépin le Bref, au temps du pape Gerbert (Sylvestre II) et des croisades, elle n'est partout et toujours qu'une application, une réduction, dans les proportions tout humaines, de la grande mécanique de l'univers.

Les progrès de l'horlogerie ont suivi pas à pas les progrès de la cosmographie, et il est facile, même pour un observateur superficiel, de remarquer que chacun de ses perfectionnements n'est venu qu'à la suite et comme conséquence directe d'une nouvelle découverte, d'une connaissance plus exacte du grand système du monde.

Ce n'est que vers le milieu du xve siècle, à partir du jour où Huyghens enseigna l'usage du pendule et inventa le ressort moteur des horloges portatives, que l'horlogerie est devenue à la fois un art et une science des plus admirables, une branche d'industrie des plus glorieuses et des plus fécondes, et qu'elle a marché à pas de géant dans la voie de la perfection à laquelle elle est arrivée en peu de temps.

Dire que l'honneur des plus belles découvertes en horlogerie appartient à telle nation plutôt qu'à telle autre, c'est une prétention bien éloignée de ma pensée. J'aime mieux croire que, parmi celles qui s'en sont occupées plus spécialement, chacune, selon ses aptitudes et son caractère, a concouru, dans la mesure de ses besoins, à l'éclat des inventions successives qui constituent l'art et la science de l'horlogerie. En effet, les grandes inventions, la boussole, l'imprimerie, la vapeur, l'électricité, éclosent parfois simultanément sur des points bien différents du globe. La loi qui préside à leur apparition est encore un mystère.

Disons toutefois que l'horlogerie populaire pourrait avoir eu son berceau au sein de la laborieuse Allemagne.

Tout le monde connaît, de réputation, les horloges portatives ou œufs de Nuremberg, que nos ancêtres suspendaient à leur ceinturon dans une large poche de cuir.

C'est bien là l'origine authentique de ces montres aux mille et une formes, si diverses, si brillantes, si mignonnes, qui font, de nos jours, l'admiration et l'étonnement de toutes les classes dans un peuple, et de tous les peuples dans le monde.

En sortant des temps anciens, sur lesquels je crois inutile d'insister, j'entre volontiers dans le détail des perfectionnements apportés à l'horlogerie dans les temps modernes, et je me plais à signaler à la reconnaissance publique les noms de leurs auteurs souvent obscurs ou méconnus.

Le savant F. Berthoud nous apprend que, vers le milieu du xvie siècle, une communauté de Maîtres Horlogers était établie à Paris, avec le privilége de fabriquer seule tout ce qui concerne l'art de l'horlogerie.

C'est à Galilée, grand astronome florentin, qu'est due la découverte des propriétés du pendule, en 1639; il eut même, dit-on, la pensée de l'appliquer aux horloges; mais il ne put mettre ce projet à exécution. Ce fut Vincent Galilée, son fils, qui réalisa, dix ans plus tard, l'idée de son père.

Cependant Huyghens a prétendu être le premier qui ait

construit des horloges réglées par le mouvement du pendule. Il dit qu'il mit en usage cette belle invention dès l'année 1657, et l'année suivante, en 1658, il en fit graver le dessin et en donna la description dans son ouvrage intitulé : *Horologium oscillatorium.*

D'autre part, en 1680, un Anglais, Jean Joachim, dit que le comte Magaloti, résidant à la cour de l'Empereur, raconte l'histoire des horloges à pendule, et qu'un nommé Treffer, horloger du père du grand-duc de Toscane, prétendait qu'il était le premier qui eût construit, à Florence, par l'ordre du grand-duc et sous la direction de Galilée, une horloge à pendule. Ce modèle fut ensuite transporté en Hollande.

Un nommé Gaspard Doms nous apprend aussi qu'au temps de l'empereur Rodolphe, il avait vu, à Prague, une horloge à pendule faite par le fameux Justus Borger, horloger de l'Empereur. On peut consulter le rapport de l'Académie del Cimento.

Je laisse à d'autres historiens plus habiles le soin de débrouiller, si c'est possible, tous ces récits contradictoires, et je me contente d'exposer les faits tels que je les trouve dans la plupart des auteurs recommandables qui sont entre mes mains.

Ce que personne ne peut contester, c'est que Huyghens s'appliqua avec tant de génie, de science et de persévérance à la fabrication et au perfectionnement de l'horloge à pendule, et plus tard des horloges portatives, qu'il doit être regardé comme le vrai fondateur de l'art et de la science de l'horlogerie.

Après que Huyghens eut fait construire plusieurs horloges à pendule en Hollande, Fromentil, horloger hollandais, vint en Angleterre, en 1662, et y fabriqua, d'après la méthode de Huyghens, les premières horloges à pendule qui s'y soient vues.

La première horloge, avant l'invention du pendule, que nous ayons possédée à Paris, fut construite par Henri de Vic, artiste allemand, en 1370, et placée dans la tour du palais de Charles V, dans la Cité, à l'angle du pont au Change. Elle fut décrite par Julien Leroy, qui la choisit comme étant une des constructions les plus faciles et les plus simples dans son genre, et par conséquent la plus convenable pour un sujet d'étude; l'échappement était à palettes. Le mécanisme de cette machine était tellement lourd, qu'il ne fallait pas moins de cinq cents livres de poids pour la faire marcher.

Mais les nouvelles horloges de Huyghens ne tardèrent pas à se propager dans notre pays, et Paris acquit bientôt le monopole de fabrication pour l'horlogerie monumentale, monopole que notre capitale conserve encore de nos jours avec une supériorité glorieuse.

Pour fabriquer les horloges portatives, on remplaça les poids par un ressort; ce n'était pas là la plus grande difficulté. Il s'agissait de posséder pour les montres un balancier qui offrît la même régularité que celui des horloges à pendule.

C'est le docteur Hook, en Angleterre, qui inventa, en 1660, le ressort droit pour régler les vibrations du balancier. L'abbé Hautefeuille, en France, fit la même découverte en 1674, et cette même année, Huyghens perfectionna ce ressort en lui donnant la forme en spirale. C'est de ce jour que la montre marcha rapidement vers la perfection merveilleuse qu'elle possède aujourd'hui.

Quant à l'inventeur de la fusée, cette pièce admirable qui rend encore tant de services dans la fabrication des chronomètres, son nom est resté inconnu.

En 1664, Huyghens composa une horloge à pendule disposée pour trouver les longitudes, et la fit éprouver en mer. Il inventa encore le remontoir à force constante; puis, en 1674, le pendule circulaire ou *pirouette*, décrivant une surface conique.

Picard, astronome français, a observé le premier les variations du pendule par diverses températures, en 1666.

Richer, un des premiers membres de notre Académie des sciences, continuant en grand les expériences faites par Picard sur la longueur du pendule et l'action de la pesanteur, démontra, après un long séjour dans l'île de Cayenne, l'effet de la rotation de la terre et son influence sur la marche des horloges, en 1673.

Vers la même époque, en 1676, Barlow, horloger anglais, inventa la répétition, qu'il adapta aux pendules, et, quelques années plus tard, aux montres.

Quare, habile horloger de Londres, avait eu la même pensée quelques années auparavant; mais, n'ayant pas perfectionné son invention, il n'y songeait plus, lorsque le bruit que fit le privilége de Barlow réveilla en lui ses anciennes idées. Il se mit donc au travail et finit sa pièce. Les horlogers de son pays, ayant eu connaissance de son succès, le sollicitèrent de s'opposer au privilége de Barlow. On s'adressa à la cour, et une montre de l'un et de l'autre inventeur fut apportée devant le roi et son conseil. Après en avoir fait l'épreuve, le roi donna la préférence à celle de Quare.

En 1680, Clément, horloger de Londres, invente l'échappement à ancre qui fait supprimer la cycloïde de Huyghens, et Toupion, autre artiste anglais, quelques années plus tard, trouve l'échappement à repos. Ces belles inventions méritaient d'être notées.

L'astronome Flamsteed ayant, d'après les données d'Hipparque, démontré la différence entre le temps vrai et le temps moyen, met les horlogers sur la voie des horloges à équation. La plus ancienne horloge en ce genre, vue par Leibnitz dans le cabinet du roi d'Espagne, Charles II, fut composée par Henry Sully, auquel on doit aussi la création de plusieurs espèces de montres (1700).

Ce ne sera que dix-sept ans plus tard que d'autres horlogers français, Lebon, Leroy et Thiout, le suivront avec succès.

C'est au même savant et laborieux Sully, fondateur des fabriques de Versailles et de Saint-Germain, que l'horlogerie française de tout un siècle doit les progrès qu'elle n'a pas encore épuisés.

Georges Graham, de Londres, en 1715, applique le premier, en combinant l'acier et le cuivre, le pendule qui rend tant de services à la science et qu'on appelle le *pendule compensateur*. Il invente en même temps le pendule compensateur à mercure, mais pour l'abandonner presque aussitôt. Georges Graham fut encore l'inventeur d'un échappement à repos employé avantageusement dans nos régulateurs astronomiques (voir page 9), et de l'échappement à cylindre qui est si popularisé dans les montres de commerce. Il est aussi l'inventeur du premier planétaire qu'on ait vu en Angleterre.

Le savant danois Rœmer, connu par ses belles découvertes sur la vitesse de la lumière, est le premier qui ait traité de

la véritable figure à donner aux dents des roues, pour assurer à la fois la durée et la précision de leurs mouvements.

L'abbé Saurin publie, dans les *Mémoires de l'Académie des sciences* en 1720, des recherches utiles sur l'isochronisme des oscillations du pendule appliqué à l'horlogerie.

Vers l'an 1717, Julien Leroy, père d'une famille nombreuse d'artistes et de savants, ami et continuateur de H. Sully, se distingue par son esprit d'application et un vrai zèle pour son art. On lui doit une pendule à équation marquant le temps vrai, le lieu du soleil et sa déclinaison, et aussi des montres à répétition sans timbres, et l'échappement à double levier appliqué aux horloges astronomiques.

J.-A. Lepaute, en 1755, perfectionne l'échappement à chevilles inventé par Caron de Beaumarchais, en 1754. Il s'applique à toutes les parties de son art, et excelle surtout dans la construction des grandes horloges publiques; on peut encore voir ses horloges de l'Hôtel de Ville, de l'École militaire, des Invalides, etc., qui sont restées dignes de notre admiration.

John Harrison, horloger anglais, le plus habile parmi les constructeurs de chronomètres, immortalisé par ses œuvres et par la découverte des longitudes en mer, avait, dans son enfance, travaillé le bois en qualité de menuisier et de charpentier. C'est lui qui perfectionna l'échappement, équilibra le pendule et réussit si bien dans toutes les parties de son art, que ses concitoyens le considèrent encore comme leur modèle et leur maître.

Le gouvernement anglais a sacrifié plus d'un million de francs en prix et encouragements pour le succès des montres marines, tandis que la France, obérée à cette époque, dépensa à peine cent cinquante mille francs.

Ferdinand Berthoud, notre modèle et notre guide, aussi habile dans la théorie que dans la pratique, vint de Neufchâtel à Paris à l'âge de dix-huit ans pour se perfectionner dans l'horlogerie, qu'il cultivait avec amour et par vocation. Il construisit une quantité considérable d'horloges et de montres à longitudes, établit avec une parfaite justesse l'isochronisme des oscillations par les faces d'échappement qu'avait devinées Saurin, et popularisa, par son *Essai sur l'horlogerie*, les vrais principes de son art, comme il multiplia par son travail les horloges astronomiques et les montres à longitudes qui lui ont mérité parmi ses contemporains la belle place qu'il occupe encore.

Que dire ensuite des John Arnold, des Vendalle, des Émery, des Josias de Londres, qui eurent l'honneur de fournir des montres aux plus grands navigateurs, des Pierre Leroy, des Antide Janvier et des Bréguet, dont les œuvres sont connues du monde entier, sinon que la plupart d'entre eux, sortis d'un obscur village ou partis d'un humble atelier, se sont élevés, à force d'application et de travail, à la place éminente qu'ils occupent aujourd'hui dans l'histoire de l'horlogerie, où ils serviront de phares à leurs petits-neveux?

C'est ici, au seuil du XIXe siècle, au berceau des expositions qui de nationales deviendront bientôt universelles, que doit s'arrêter cette notice, écrite plutôt en vue des ouvriers qui cherchent à apprendre l'histoire de leur art, que de ceux qui ont l'habitude d'en sonder les profondeurs.

DES RAPPORTS

ENTRE

LES APPRENTIS, LES OUVRIERS ET LES PATRONS

Apprentissage. — Si l'enseignement à tous ses degrés fait la valeur de l'homme et la grandeur d'une nation, l'apprentissage à son tour fait l'ouvrier habile, et le maître intelligent et dévoué. Il est donc vrai de dire, sauf de bien rares exceptions : Tel apprenti, tel ouvrier, tel maître. Et comme sur ce sujet il y a peu d'objections, les plaies n'étant que trop visibles, je me contenterai de résumer, en les adoucissant, quelques notes mises amicalement à ma disposition par des confrères.

Les ouvriers horlogers, travaillant presque tous chez eux, ont des apprentis auxquels ils font faire leurs courses, pour éviter des dérangements; de sorte que l'apprentissage se fait dans des conditions déplorables de part et d'autre. Les parents ne s'occupent pas ou se préoccupent peu de la capacité, de la moralité du maître; ils ne demandent qu'une chose : l'enfant sera-t-il nourri, couché, entretenu? son absence sera-t-elle une diminution de charges pour la maison? Tout est là.

La prise à l'essai qui, selon la loi, doit durer deux mois, dépasse à peine quinze jours. Comment juger des aptitudes réelles d'un enfant en si peu de temps? Aussi le patron qui s'aperçoit plus tard de l'incapacité de l'élève (sept apprentis sur dix sont incapables), ne le renvoie-t-il pas. Il cherche à l'employer d'une autre manière, pour ne pas nuire à ses propres intérêts et rentrer dans ce qu'on peut appeler son capital, c'est-à-dire la nourriture.

Il est encore un fait pénible à constater : c'est que le maître hésite à montrer trop vite son état à l'apprenti, dont il redoute la mauvaise foi. Il y a extrêmement peu de jeunes gens qui terminent loyalement leur apprentissage. Sitôt qu'ils croient être aptes à gagner leur vie ailleurs, ils cherchent querelle au patron, négligent leurs devoirs habituels, deviennent exigeants et difficiles, et s'arrangent de concert avec leurs parents, de façon à s'en aller avant le temps fixé.

Le respect des contrats, la discipline, l'obéissance n'existant pas chez la généralité des apprentis, les enfants, mal élevés par des parents qui leur laissent toute liberté et leur donnent souvent de mauvais exemples, sont on ne peut plus mal disposés à cet acte important : l'apprentissage.

Bien plus, quand le hasard, — car c'est le plus souvent le hasard, — les place dans une maison dont le patron s'occupe en honnête homme de réformer les vices de ses apprentis et d'en faire de bons travailleurs, ils disent que c'est une mauvaise maison et font ce qu'ils peuvent pour en sortir. Si les parents ne le secondent pas, le patron, toujours pour ne pas perdre ses avances, en vient à pactiser avec les vices de ses apprentis; il se relâche de sa surveillance pour les conserver plus longtemps; car il sait que la loi est impuissante à retenir

un enfant qui veut sortir de chez son maître. Cet enfant, surtout dans notre état, peut casser des pièces, rapporter tout de travers dans ses commissions, enfin compromettre tellement les intérêts de son maître, qu'il se fait renvoyer.

L'enfant, surtout celui des villes, est rebelle au travail, il appelle une bonne maison celle où le patron tolère ses vices, surveille peu et n'est jamais chez lui. Quant aux parents sérieux qui ont à cœur l'avenir de leurs enfants, ils ont une peine infinie à se procurer des renseignements, à trouver une maison convenable pour les y placer.

J'appellerai aussi votre attention sur les conséquences suivantes :

L'apprenti devenu ouvrier considère le travail comme une peine, et non comme un devoir social; forcé de produire vite, il produit mal.

La prévoyance, cette mère de toutes les vertus chez le travailleur, et qui pourrait, bien dirigée, devenir une arme puissante contre le chômage et la diminution des salaires, la prévoyance lui est inconnue : il est entièrement à la merci du fabricant, qui en profite pour diminuer le prix de main-d'œuvre surtout quand les ouvriers abondent et que les plus mauvais d'entre eux viennent s'offrir à bon marché.

Qui croirait que dans notre partie plus des trois quarts des ouvriers vivent au jour le jour, ne possèdent jamais la somme nécessaire aux besoins de la semaine et demandent souvent le matin de l'argent pour la nourriture de la journée ?

Il faudrait tout un livre pour signaler bien d'autres abus que je dois passer sous silence. Je n'ai énuméré que les principaux; ils prouvent surabondamment l'espèce de décadence, tant matérielle que morale, dans laquelle se trouve la classe ouvrière de l'horlogerie en pendules.

Voici les différentes mesures qui selon moi seraient efficaces pour arrêter cette décadence :

1° Ne faire d'élèves qu'en proportion des besoins de notre industrie, les choisir parmi les enfants intelligents.

2° Que ces enfants sachent lire, écrire, compter, et possèdent quelques notions de dessin linéaire.

3° Qu'il soit délivré à l'apprenti un brevet selon sa capacité à la fin de son apprentissage.

4° Qu'il soit créé un bureau de renseignements pour les parents, lequel serait en même temps chargé de délivrer les brevets.

5° Enfin création d'une École de production pour l'horlogerie de commerce dirigée par une société, ou un comité accrédité par l'État.

Des Ouvriers et des Patrons. — Le nombre des ouvriers habiles diminue de jour en jour, c'est un fait incontestable. Pourquoi cela? Quelle est la cause de cette décadence que tout le monde avoue et qui menace l'avenir de notre industrie?

Cette cause est multiple. J'ai déjà fait connaître la triste situation de l'apprenti horloger; la première racine du mal est là. Trouvez le moyen de faire une bonne école d'apprentissage, vous aurez évité le premier et le plus grand péril qui nous menace. Mais ce n'est pas tout; il faut, lorsque vous aurez fait de bons et honnêtes ouvriers, que ces ouvriers puissent trouver dans leur état une rémunération en rapport avec leur capacité et avec la délicatesse de leur ouvrage.

C'est ce qui avait lieu autrefois, et voilà pourquoi nous pouvions compter de nombreux artistes dans l'art de l'horlogerie. Les ouvriers étaient environ deux fois mieux payés qu'aujourd'hui, et les moyens d'existence étaient pourtant deux fois plus faciles.

Ainsi, sans remonter au delà de 1849, l'échappement était payé à l'ouvrier trois francs cinquante centimes, par toutes les maisons qui faisaient l'horlogerie ordinaire d'exportation, partie la plus importante de notre commerce en pendules. Aujourd'hui il est payé par ces mêmes maisons un franc soixante centimes, deux francs au maximum. Le repassage, dernier fini, était payé trois francs; aujourd'hui un franc soixante centimes. Cependant les prix des loyers sont doublés depuis ce moment, les denrées sont deux fois plus chères. C'est donc, en résumé, quatre fois moins, dans l'espace de moins de vingt ans, que le travail de l'ouvrier se trouve actuellement rémunéré.

Les conséquences d'un pareil abaissement dans les prix de la main-d'œuvre ne peuvent qu'être désastreuses.

L'ouvrier en fera pour l'argent qu'il reçoit; forcé de se hâter pour gagner le pain de chaque jour, il perdra le goût de son art. Son talent ne consistera plus qu'à trouver les moyens les plus expéditifs pour bâcler son ouvrage. Voilà ce que deviendra l'ouvrier horloger de Paris, il ne saura faire que de la camelotte. Des artistes? il n'y en aura plus; des ouvriers capables et consciencieux? il n'y en aura plus; les derniers s'en vont!

Mais pourquoi les fabricants ont-ils ainsi réduit peu à peu le prix de l'ouvrage? Parce que les fabricants d'aujourd'hui ne sont pour la plupart que des commerçants qui ne cherchent que la prospérité momentanée. Que leur importe l'avenir de l'horlogerie, pourvu que leur fortune se réalise promptement? Pour cela, il faut allécher une nombreuse clientèle en lui offrant la marchandise à des prix inférieurs; de là, une concurrence funeste qui ne peut procurer, sinon à leurs auteurs du moins à notre industrie parisienne, qu'une prospérité très-éphémère.

Notre horlogerie perdra bien vite son ancienne renommée, nos produits ne s'écouleront plus qu'à vil prix, et l'ouvrier intelligent, l'ouvrier habile, l'artiste, en un mot, fuyant un travail si ingrat, cherchera dans une autre spécialité un moyen d'existence moins pénible et plus avantageux.

Sans doute tous les fabricants n'agissent pas de la sorte. Il en reste un petit nombre qui maintiennent toujours des prix raisonnables, afin de conserver les bons ouvriers que nous possédons encore. Mais ces ouvriers ne vivront pas toujours, et après eux, *si on néglige l'apprentissage...*

Il y a d'autres causes générales qui nuisent à toutes les classes d'ouvriers, mais plus spécialement à la nôtre, parce que la nôtre est celle qui demande avant tout un travail consciencieux; ces causes, il ne faut pas craindre de l'avouer, sont l'insouciance, le manque de fraternité, et la concurrence de l'ouvrier par l'ouvrier, qui semble dépasser toute limite. Voilà pourquoi la misère fait des ravages de jour en jour plus profonds dans la classe ouvrière. La famille, la vraie famille d'autrefois, disparaît à vue d'œil. Que sera donc la génération future ainsi enfantée dans le désordre !

Mais c'est assez; peut-être même trouvera-t-on que j'ai eu tort de soulever publiquement le rideau qui cache nos plus secrètes misères. Hélas ! ce rideau est déchiré depuis longtemps, et la honte du mal, cette dernière planche de salut, semble

faire place à l'effronterie la moins dissimulée! où allons-nous?...

N'y aura-t-il donc pas moyen de remédier à un état si déplorable, et de prévenir la ruine prochaine de notre belle industrie?

Je crois qu'on le peut encore, si on se hâte:

1° De former de bonnes écoles d'apprentissage où le jeune adolescent, placé sous la direction de maîtres capables et surtout d'une conduite irréprochable, pourra acquérir en même temps le goût du travail, le talent de l'artiste, et par-dessus tout l'amour de l'ordre et de l'honnêteté;

2° De stimuler l'amour-propre des patrons et le zèle des ouvriers par les moyens les plus favorables et les plus prompts pour obtenir plus facilement le résultat espéré.

Je voudrais, et, en parlant ainsi, je sais que je traduis les sentiments de tous mes collègues, je voudrais, dis-je, qu'il fût établi une exposition annuelle et spéciale pour l'horlogerie, où les patrons montreraient les produits réels de leur fabrique, et les ouvriers les œuvres de leurs mains.

Une commission permanente et renouvelée tous les ans par le suffrage de tous les ayants droit, composée environ de dix ouvriers compétents et capables d'apprécier les produits de chaque maison, serait chargée, sous la direction d'un homme distingué dans la partie, mais placé en dehors du commerce, de faire un rapport annuel sur l'état présent de l'horlogerie. Dans ce rapport, on mentionnerait les noms des fabricants qui l'auraient honorablement fait prospérer, les noms des ouvriers qui se seraient distingués par la perfection de leurs ouvrages, et par la régularité de leur travail. Point d'honneurs pour ces paresseux, quel que soit leur talent, qui cultivent la débauche avant tout, et qui ne montrent leur savoir-faire que quand la misère les poursuit.

La commission saurait aussi flétrir, comme il convient, les fabrications de camelotte dont les produits déshonorent notre industrie.

Chaque maison s'engagerait à graver sa marque de fabrique sur chacune de ses œuvres, et de cette manière la rivalité deviendrait une louable émulation, sous l'impulsion de laquelle on verrait bientôt s'opérer, dans tous les rangs de cette classe honorable, une transformation glorieuse. Le fabricant, convaincu que sa clientèle, bien renseignée, augmentera en raison de sa réputation et non plus à cause de ses bas prix, tâchera de se procurer de bons ouvriers par des rémunérations convenables.

L'ouvrier, mieux payé, encouragé, désireux d'obtenir à son tour une renommée capable d'améliorer son avenir, s'appliquera à faire des produits irréprochables. L'honneur, le bien-être partout, la fortune pour quelques-uns, voilà le stimulant indispensable pour réparer nos brèches et assurer à notre industrie le sceptre qu'elle est sur le point de perdre pour toujours.

Il serait encore bon qu'une médaille de premier, de deuxième et de troisième ordre, accompagnée d'un diplôme signé par les membres de la commission, fût délivrée aux ouvriers et même aux fabricants, selon le mérite de leurs œuvres.

Telles sont mes espérances; tels sont mes vœux les plus sincères. Puissent-ils se réaliser pour le bonheur de mes concitoyens et pour l'honneur de notre industrie nationale!

Je vais maintenant entreprendre une histoire bien plus délicate et bien plus intéressante: c'est celle des progrès de l'horlogerie pendant ces dernières années, et que l'Exposition de 1867 va nous faire connaître.

Ici ma tâche est plus facile, mais elle est encore bien épineuse. Il s'agit, en effet, de dire à qui revient l'honneur et le mérite, non pas pour des artistes d'un autre siècle, mais pour des artistes vivants, dont les ouvrages sont sous les yeux du public, qui attendent ma critique peut-être avec impatience, et qui la trouveront plus ou moins sévère, selon la mesure de gloire qui leur en reviendra.

Heureusement les ouvrages critiqués par moi auront pu être appréciés par tous les hommes compétents, et j'espère que leurs suffrages seront d'accord avec les miens.

PARTIE CRITIQUE

PENDULES, MONTRES, CHRONOMÈTRES, ETC.

FRANCE.

N° 1. MM. Japy frères, à Paris. — Mouvements de pendules. — Les produits de cette maison avaient été déjà appréciés à l'Exposition de 1855. Par le fini du travail, l'élégance et la légèreté des pièces, la fabrique de MM. Japy avait alors conquis la première place dans sa spécialité. L'Exposition de 1867 lui sera peut-être moins favorable, je le crains. Aujourd'hui, comme alors, j'ai voulu examiner de près, et constater, par le démontage, la valeur de chaque pièce isolée et le mérite de l'ensemble. Loin de constater un progrès, je suis forcé d'avouer que le travail m'a paru moins soigné. Il y a moins d'élégance, moins de légèreté dans les rouages. Les pivots sont moins bien finis et plus massifs. Cependant il faut payer aujourd'hui huit francs, dans cette fabrique, les mêmes mouvements de quatre-vingts millimètres qu'elle vendait six francs en 1855.

Nous espérons qu'un redoublement de surveillance suffira à cette importante maison pour reconquérir toute son ancienne renommée.

N° 1. M. Roux, à Paris. — Ancienne maison Vincenty. — Mouvements de pendules. — Cette maison était la rivale de la précédente en 1855. Même soin dans le travail, même justesse dans le montage des pièces; cependant moins d'élégance et de légèreté dans les rouages. Aujourd'hui on pourrait encore lui reprocher ce même défaut; mais elle a gagné comme finesse dans le pivotage, comme précision dans le perçage des trous. Les platines ont plus d'épaisseur, ce qui procure des réservoirs plus profonds pour la conservation des huiles. Cette maison a donc fait des progrès, et mérite toujours l'estime qu'elle s'est acquise depuis longtemps.

N° 1. M. Marti, à Paris. — Blancs de mouvements de pendules. — Suivant mes appréciations, cette maison était en 1855

l'égale de la maison Japy par la légèreté des rouages, mais n'occupait que le troisième rang comme fidélité d'exécution. Depuis lors cette fabrique a fait de grands progrès, les engrenages sont soignés; les pignons ont des proportions convenables; les tiges sont légères, les platines de bonne épaisseur; les barillets, d'un diamètre plus avantageux: en un mot, sans qu'il soit nécessaire d'entrer dans de plus grands détails, je n'hésite pas à placer cette maison en première ligne pour ses mouvements de commerce.

N° 1. M. Japy (Louis), à Paris. — Blancs de mouvements de pendules. — Avant la réunion des grandes fabriques, la maison Japy (Louis) commençait à prendre une importance assez notable. Cette réunion lui a été fatale. Sans doute ses mouvements sont encore assez répandus dans nos ateliers; mais ils sont peu estimés par suite de quelques défauts de construction que l'on pourrait faire disparaître aisément, si les réclamations des consommateurs étaient écoutées. M. Japy (Louis) en aurait bien tenu compte, s'il eût été seul maître, et il aurait fait les corrections désirées. Mais la réunion des fabriques forme un monopole où les réclamations sont très-mal accueillies. Loin de favoriser le progrès, cette entreprise, à mon avis, et selon le jugement des horlogers mécaniciens de ma connaissance, risque de porter une atteinte grave à la prospérité de notre industrie. Je désire me tromper. Les mouvements de la maison Japy (Louis) pèchent par les dimensions des barillets, qui sont trop petits de diamètre intérieur relativement à la grandeur des mouvements, surtout pour ceux de quatre-vingts millimètres, les plus fréquemment employés. Les derniers mobiles sont un peu lourds; le fini du travail laisse aussi un peu à désirer; mais tous ces défauts pourraient promptement disparaître, et avec un peu plus d'initiative cette maison occuperait bientôt un rang plus distingué.

N° 2. M. Dumas, de Saint-Nicolas d'Aliermont. — Blancs de mouvements de chronomètres.— J'ai remarqué dans les produits de cette fabrique des mouvements de chronomètres dont l'exécution m'a semblé très-bonne. Ses chronomètres sont élégants, et leur inspection donne une haute idée de l'habileté des ouvriers. Aussi les ouvriers de cette maison sont-ils bien payés et ne travaillent-ils que pour elle. M. Dumas s'est réservé pour lui seul le réglage des chronomètres, et il ne confie jamais ce travail à d'autres mains; c'est un fait regrettable. J'aimerais mieux que M. Dumas formât de bons élèves dignes de sa réputation. Non-seulement la France, mais l'étranger viendrait chercher dans sa maison des instruments si précieux. Sans doute la fabrication des chronomètres ne constituera jamais la partie la plus importante de notre commerce; mais elle sera toujours la plus honorable. C'est à la perfection du chronomètre que nos plus grands artistes, les Leroy, les Berthoud, les Bréguet, ont consacré leurs plus longues études et leurs plus rudes sacrifices; conservons toujours cette gloire à notre pays.

N° 3. M. Scharf, de Saint-Nicolas d'Aliermont. — Chronomètres. — M. Scharf marche dans la même voie de progrès que M. Dumas. J'ai remarqué dans sa vitrine de beaux travaux en horlogerie chronométrique, tels que chronomètre de bord pour la marine, mouvement de régulateur astronomique d'une exécution irréprochable, quoique les proportions m'en paraissent un peu défectueuses, comme je le dirai plus loin au n° 31, où se trouve un de ses régulateurs entièrement terminé et soumis à l'expérience.

N° 4. M. Leroy, à Paris. — Chronomètres. — M. Leroy expose des chronomètres de bord bien finis, dont un seul donne l'heure exacte; les autres ont des écarts de deux à trois minutes, ce qui est bien fort. Je saisis cette occasion pour dire ma façon de penser au sujet du réglage des chronomètres. Pourquoi sur dix pièces exécutées par les mêmes artistes, avec le même soin, la même attention, pourquoi, dis-je, quatre au plus sont-elles d'une marche très-bonne, tandis que les autres donnent des résultats plus ou moins mauvais? C'est que la véritable cause de ces irrégularités reste inconnue, du moins en pratique; ce qui le prouve, c'est que cette inconstance dans le succès se retrouve dans les chronomètres de tous les pays du monde.

M. Leroy expose aussi des pendules de voyage de différentes grandeurs et de bonne exécution. Les mouvements ne sont pas faits par lui, mais c'est lui qui les finit et qui en construit les échappements, soit à détente, soit à ancre. Les principes sont très-bien observés pour la grandeur et le poids des balanciers en raison de la force du mouvement. C'est ce travail qui le distingue de la plupart des horlogers qui achètent les échappements, et n'ont d'autre mérite que de les mettre en place.

N° 5. M. Bussard, à Versailles; chronomètres. — Ses instruments sont régulièrement soignés comme main-d'œuvre. Comme réussite, ils sont inférieurs à ceux de M. Leroy, puisque pas un ne donne l'heure précise. Quelques blancs de mouvements de montres complètent la vitrine de M. Bussard.

N° 6. M. Jacob, à Dieppe. — M. Jacob a quelques chronomètres d'une assez belle construction; en est-il le fabricant ou seulement le finisseur? je l'ignore; quant à leur réglage, je puis dire que je ne les ai jamais trouvés à l'heure dans mes nombreuses visites.

M. Jacob expose encore quelques montres de belle apparence; mais je fais la même réserve qu'au sujet des chronomètres. Je pense que ces produits sont d'une fabrique étrangère à sa maison.

N° 7. M. Bréguet, à Paris. — On voit dans sa vitrine une petite collection de montres anciennes de différentes grosseurs, qui se distinguent par les ornements et la finesse des ciselures. Mais ce genre n'est guère recherché de nos jours, et on aime mieux les montres de nouvelle fabrication, plus gentilles et plus délicates. Les chronomètres de M. Bréguet ont le cachet ordinaire de notre fabrique française. Comme ils fonctionnent rarement, je n'ai pu en apprécier la régularité.

M. Bréguet expose encore des pendules de voyage fabrication ordinaire du bon commerce. Mais je crois que ni les mouvements, ni les échappements ne sont faits dans sa maison.

N° 8. MM. Rodanet et Cie, à Paris. — Exposition de trois chronomètres de bord avec leurs cadrans. Je ne puis en louer

la régularité, puisque j'ai constaté entre eux, à plusieurs reprises, des écarts de quatre minutes. C'est trop peu d'exactitude pour des instruments de ce genre. On voit encore dans cette vitrine un petit nombre de montres de la fabrique Pateck, en Suisse ; l'honneur ne peut donc en revenir à M. Rodanet.

N° 9. MM. BOITEL et fils, à Paris. — Un compteur dit astronomique, qui n'a rien de remarquable, plus une collection de montres de commerce ordinaires, fabrique de Suisse ou de Besançon.

N° 10. M. BOUSCATIÉ, à Paris. — Montres et pendules ordinaires de bonne fabrique, et que l'on trouve dans tous les magasins d'horlogerie pour la vente à bas prix, ce qui ne détruit pas leur mérite.

N° 11. M. FERRIER, à Passy-Paris. — Quelques montres ordinaires, rien de nouveau ni d'important; six petites pièces de fantaisie, de valeur médiocre.

N° 13. M. SANDOZ père, à Paris. — C'est un honorable travailleur dont les quelques produits exposés rappellent les services qu'il a rendus à l'horlogerie par son application.

N° 14. M. GINDRAUX, à Paris. — Collection variée de pierres fines pour l'horlogerie, dont il est le fabricant. Les maisons de Paris sont heureuses de trouver chez lui un assortiment complet de pierres fines, bien percées, pour pivots de toutes grosseurs et pour garnitures d'échappements. Je considère M. Gindraux comme le premier de notre capitale pour ce genre d'industrie.

N° 14 *bis*. M. CACHELEUX, à Paris-Vaugirard. — J'ai remarqué dans sa vitrine une montre en or dans laquelle la division du temps est faite selon le système décimal; le jour est divisé en dix heures, l'heure en cent minutes, et la minute en cent secondes. Il ne m'appartient pas d'apprécier le mérite de cette disposition; mais je puis dire que le travail de l'artiste est d'une exécution parfaite, comme j'ai pu m'en convaincre par un examen détaillé dans l'atelier même de M. Cacheleux. Je regrette seulement qu'il n'ait point employé l'échappement à ancre.

N° 15. MM. BERNAT et BOUSQUET, à Rodez. — Produits ordinaires, rien de nouveau.

N° 16. M. WAGNER neveu, à Rueil. — Quelques machines de très-peu d'importance pour l'horlogerie, et un traité des lois du pendule qui n'offre rien de particulier.

N° 17. COURVOISIER, à Paris. — Montres de commerce dont l'honneur appartient aux fabriques d'où il les a tirées; du reste, ce sont des produits très-ordinaires. Même remarque pour son mouvement de pendule à sonnerie.

N° 18. M. BOUTARD, à Breteuil. — Exposition d'outils nouveaux pour l'horlogerie. Je ne vois pas les services qu'ils peuvent rendre aux artistes.

N° 19. M. NOBLET, à Paris. — Mouvements de pendules qui sont les produits de nos fabriques de commerce. Rien à signaler comme progrès ou comme nouveauté.

N° 20. M. CHAPPART, à Paris; ressorts de montres et de pendules. — Le ressort est une des pièces les plus importantes de l'horlogerie; inutile de le prouver. Nous devons donc encourager les honorables fabricants qui travaillent à nous procurer ces organes essentiels dans de bonnes conditions. Ma propre expérience et celle de tous les bons horlogers de Paris me permettent d'affirmer que la fabrication des ressorts de la maison Chappart est excellente et digne de notre capitale, principalement en ce qui regarde les ressorts de montres.

N° 21. M. DUCOMMUN, à Paris. — Rival de M. Chappart, il mérite les mêmes éloges.

N° 22. M. BILLAUDEL, à Sermaize-sur-Saulx. — Ressorts pour grosse et petite horlogerie. Ses ressorts de montres sont d'un fini complet et offrent toutes les apparences d'une bonne fabrication.

N° 23. M. DALDRIEU fils, à Sermaize-sur-Saulx. — Ressorts de montres et de pendules d'une exécution hors ligne. Je les ai mis à l'épreuve, et j'en ai admiré à la fois et la trempe et le fini. Ses trous sont bien percés, ce qui est très-avantageux pour une bonne pose. J'ai remarqué surtout un ressort de pendule placé dans son barillet, ayant un trou et demi de bande. Les spires se développent sans qu'il se produise de contact, ce qui dénote une trempe et un travail supérieurs que je n'ai point trouvés ailleurs.

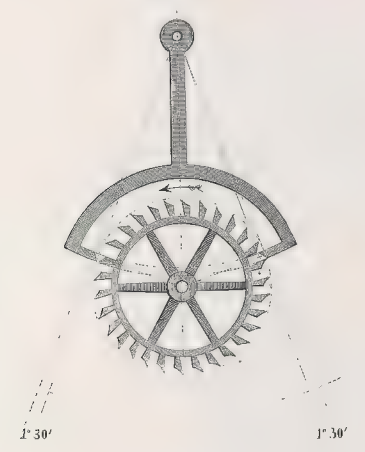
N° 24. M. MONTANDON, à Paris. — Sa vitrine contient une grande quantité de ressorts de toutes grandeurs et pour toutes sortes d'usages, soit pour pendules, pour montres ou pour jouets. Ces produits offrent une assez belle apparence; mais, d'après mes renseignements et d'après mon usage personnel, la trempe des ressorts de cette maison n'offre plus la même régularité qu'autrefois, il y a de la négligence dans la main-d'œuvre. Voilà pourquoi sans doute M. Montandon offre sa marchandise à des prix plus bas que les autres fabricants; c'est un tort, il eût été plus honorable de conserver le même tarif et de perfectionner le travail. Il y a vingt ans, tout bon horloger qui n'aurait pas fait usage des ressorts Montandon, pour les montres spécialement, aurait cru tromper son client et obtenir des résultats médiocres. Aujourd'hui ce sera le contraire si on n'y apporte un prompt remède, et je désire que mon avertissement prévienne de si fâcheuses conséquences.

N° 25. M. BALLIMAN, à Paris, horloge à pendule conique. — Cet instrument, dont l'innovation est plus ancienne qu'on ne le pense, est précieux pour la division du temps en fractions aussi petites qu'on peut le désirer, puisqu'il n'y a jamais un instant d'arrêt dans la marche des aiguilles; c'est le seul avantage qu'il présente sur les pendules à échappement. Quant à la régularité de la marche, elle sera toujours inférieure, parce que l'action des poids ou des ressorts exerce une influence perturbatrice bien difficile à corriger, pour ne pas dire impossible.

L'ensemble du mécanisme n'offre rien de sérieux comme main-d'œuvre; c'est de l'horlogerie ordinaire.

N° 26. M. Detouche, à Paris. — M. Detouche expose un régulateur astronomique donnant l'équation du temps et monté dans une boîte en bronze ciselé et doré; c'est un ouvrage bien exécuté; mais je ne sais par quel accident l'échappement fonctionne assez mal, ce qui déprécie la valeur de cette belle pièce. J'ai quelques doutes sur l'exactitude de l'équation. La composition du pendule paraît donner de bons résultats; l'exécution en est magnifique.

N° 27. M. Sandoz, à Paris. — Régulateur à secondes, système décimal, non achevé. La composition du pendule est faite d'après le système Graham (l'auteur de l'échappement figuré ci-dessous); on y avait renoncé à cause de sa fragilité et parce que les résultats ne sont pas aussi précieux qu'on peut



Échappement, système Graham. (Voir page 3.)

le croire à première vue. Le sommet de la colonne mercurielle offre une convexité plus ou moins grande, selon qu'il y a dilatation ou contraction. Cette irrégularité de forme doit apporter quelque trouble dans la compensation; j'aurai à parler de M. Sandoz un peu plus loin.

N° 28. M. Paul Garnier, à Paris. — J'ai remarqué dans sa vitrine un régulateur bien fait, donnant l'équation du temps. Le pendule est construit avec économie, quoique son genre de compensation paraisse offrir de bons résultats. C'est un bon travail. Du reste, la maison de M. Paul Garnier est une maison de confiance où l'on ne fabrique rien de médiocre; nous reviendrons sur ce nom à l'occasion des horloges monumentales.

N° 31. M. Scharf, de Saint-Nicolas d'Aliermont. — Régulateur astronomique d'assez bonne exécution. Compensateur à mercure, ce que je n'aime pas. J'ai dit pourquoi précédemment.

N°s 30 et 32. M. Dumas, à Saint-Nicolas d'Aliermont. (Le n° 32 était destiné à M. Berthoud, à Argenteuil, qui n'a pas exposé.)

Deux régulateurs astronomiques d'un beau travail; mais certains défauts sont à signaler dans la proportion des organes. Les cylindres sur lesquels s'enroulent les cordes me paraissent d'un diamètre trop petit: les poids, par conséquent, sont nécessairement très-lourds, ce qui est un grave inconvénient. Les aiguilles des secondes sont trop massives, et les roues d'échappement pas assez légères. Du reste, ce reproche peut s'appliquer à presque tous les régulateurs exposés dans la classe 23. On aurait évité ces inconvénients si on avait été bien pénétré des bons principes que nous ont légués les célèbres Berthoud et Bréguet père. C'est par oubli de ces principes que ces régulateurs donnent des résultats qui laissent à désirer. M. Dumas fait aussi usage du compensateur à mercure.

N° 33. M. Damiens-Duvilliers, à Paris. — Régulateur astronomique d'une belle exécution. La marche paraît assez bonne, l'échappement est fait avec soin; les proportions des organes en sont assez bien étudiées, quoique l'aiguille des secondes me paraisse encore trop lourde. M. Damiens marche vers la perfection, et je l'en félicite; l'équation du temps n'est pas cependant bien fidèle, pas plus que chez ses voisins: pourquoi cela? Aura-t-on négligé de la bien indiquer primitivement? Le pendule compensateur est très-bien construit et dans le genre de ceux de MM. Garnier et Detouche, c'est-à-dire à trois tiges.

N° 34. M. Borel, maison Wagner, à Paris. — Cadran d'horloge monumentale, sans mouvement. J'ignore pourquoi. Je parlerai de cette maison au sujet des horloges monumentales.

N° 35. M. Dancart, à la Villette-Paris. — Régulateur astronomique. Afin d'éviter un rouage de quadrature, M. Dancart fait tourner les roues du même côté au moyen de dentures pratiquées dans l'intérieur des rouages. Le procédé de compensation est assez ingénieux et de son invention. Le poids destiné à maintenir le centre de gravité de la lentille à une distance toujours égale du centre d'oscillation, est logé dans l'intérieur même de la lentille, ce qui atténue les mauvais effets provenant de la résistance de l'air. Je me demande pourquoi ce régulateur ne marche pas.

N° 36. M. Mouret, à Paris. — N'a pas exposé.

N° 37. M. Froger, à Paris, marchand de fournitures d'horlogerie et d'outillage. — J'ai remarqué de beaux produits.

N° 38. M. Avril, aux Trois-Fontaines. — Beaux verres de montres; c'est le seul exposant de ce genre. Cependant cette spécialité d'industrie est le complément indispensable de nos fabriques de montres. M. Avril mérite d'être encouragé, d'autant plus que sa fabrique fournit un travail précieux pour les gens de son village.

N° 39. MM. Thieble frères, à Ruyaulcourt. — Aiguilles de pendules et assortiment de suspensions d'un travail médiocre;

la bonne horlogerie a besoin de produits mieux soignés. Cette maison faisait mieux autrefois.

Nº 40. MM. Depoisier, à Cluses. — Thermomètres métalliques. — Cela n'est pas de ma compétence

Nº 41. MM. Lemaître et Bergmann, à Paris. — Ces Messieurs ont exposé des pendules de leur finissage. C'est de bonne horlogerie de commerce qu'ils nous montrent.

Nº 42. M. Bally, à Paris. — Dans la vitrine de M. Bosio, M. Bally expose une pendule à glace de commerce, ordinaire, et une autre en marbre, donnant le quantième du mois et indiquant les phases de la lune; ce n'est rien de nouveau ni de bien exact. Avec une roue de quadrature à cinquante-neuf dents, on ne peut obtenir les phases de la lune qu'à peu près et à condition qu'on rétablira de temps en temps la vérité avec le secours de la main. C'est bon pour figurer.

Nº 43. M. Bosio, à Paris. — Horloge de cheminée dite à pendule libre. C'est plus ou moins une copie de l'échappement libre de M. Bréguet, depuis longtemps abandonné, parce qu'il ne peut donner une régularité de longue durée; les oscillations du pendule ont des amplitudes trop considérables, ce qui exige beaucoup de force pour l'entretien de la marche et nuit beaucoup à l'isochronisme. Du reste, M. Bosio est connu pour un habile artiste; mais en fait d'invention on ne réussit pas tous les jours. S'il parvient à obtenir de petites oscillations et moins d'amplitude, il aura de meilleurs résultats.

Nº 44. M. Beignet, à Paris. — Régulateur avec pendule à mercure système Graham, exécution ordinaire. Autre régulateur avec pendule compensateur à trois tiges, n'offrant rien de remarquable comme travail. Pendule de cheminée avec échappement à chevilles; la roue placée en arrière a soixante chevilles; son diamètre est trop grand et cause une grande perte de force. Ce système défectueux est abandonné depuis longtemps par les bons horlogers. Je reparlerai de M. Beignet à l'occasion des horloges monumentales.

Nº 45. M. Sauteur, à Saint-Nicolas d'Aliermont. — Sa vitrine renferme dix petites pendules de voyage à échappements divers d'un travail ordinaire. En outre, M. Sauteur expose un joli blanc de mouvement avec sonnerie à râteau d'une exécution soignée et digne d'éloges. Si cette maison s'attachait à faire de belle horlogerie, notre industrie pourrait en recueillir quelque avantage.

Nº 46. M. Croutte et Cie, à Saint-Aubin-le-Cauf. — La spécialité de cette maison consiste dans des blancs de petits réveille-matin. Quelques blancs de mouvements complètent sa vitrine, qui n'a rien de bien remarquable.

Nº 47. M. Achille Delepine (ancienne maison Pons), à Saint-Nicolas d'Aliermont. — Cette maison, si renommée pour sa belle fabrications d'horlogerie de toutes sorte, conserve toujours le premier rang, surtout pour les mouvements de pendules de Saint-Nicolas. M. Delepine expose des blancs de mouvements à sonnerie ordinaire, des ébauches de pièces de voyage, des blancs de mouvements de régulateurs : le tout bien exécuté. J'ai remarqué en particulier un blanc de mouvement de grand diamètre pour pendule de voyage, sonnerie à râteau avec fusée, d'un beau travail. Si cette maison se livrait à l'horlogerie de commerce, elle pourrait être d'un grand secours pour la fabrication des pendules de Paris. Je voudrais pourtant plus de soin dans les ailes des pignons, qui me paraissent trop faibles vers les extrémités.

Nº 48. M. Martin, à Saint-Nicolas d'Aliermont. — Dans cette vitrine je n'ai remarqué qu'un grand nombre de pièces d'horlogerie de basse qualité, pour l'horlogerie à bon marché. Je n'aime pas ce genre de commerce, qui peut nuire beaucoup à la gloire de notre industrie nationale, et par conséquent à sa prospérité future. Je dois dire pourtant que d'après quelques pièces détachées qui figurent parmi les produits de cette maison, tels que pignons et autres pièces, il est évident que si M. Martin le voulait bien, il pourrait produire de bonnes ébauches qui alimenteraient nos ateliers de finissage à Paris.

Nº 49. MM. Lesieur et Prud'homme, à Paris. — Régulateur électrique destiné à donner l'heure exacte sur un grand nombre de cadrans placés à de grandes distances. Ce système diffère de tous les autres, en ce sens que tous les cadrans sont munis de pendules dont le synchronisme avec le régulateur est obtenu d'une manière parfaite. La lentille de ces pendules est en fer et soumise à l'influence d'un électro-aimant fixe, qui l'attire à chaque retour d'oscillation. Le régulateur fait passer à chaque seconde un courant électrique dans cet électro-aimant fixe, et le pendule du cadran, sans avoir besoin de compensation, est forcé, par le retour périodique de ces attractions, de se conformer exactement à la marche du régulateur. Quand même le courant viendrait à s'affaiblir ou même à cesser pendant quelques secondes, le pendule, en vertu de sa vitesse acquise, continuerait à fonctionner avec des impulsions d'une force suffisante pour faire marcher la roue de la minuterie. Malgré mon peu de compétence dans l'horlogerie de ce genre, je la crois destinée à rendre de grands services.

Nº 50. M. Bruet, à Paris. — La pièce principale de son exposition est un compteur kilométrique et horaire pour l'usage des voitures publiques. Il y a longtemps que les inventeurs cherchent à résoudre ce problème délicat; je désire que M. Bruet ait plus de succès que ses prédécesseurs.

Que de mécomptes, que de déceptions s'épargneraient les inventeurs, s'ils connaissaient les travaux et les déceptions des artistes qui ont cherché les mêmes problèmes mécaniques!

Nº 51. M. Requier, à Paris. — Sa vitrine est une des plus remarquables par la perfection des objets exposés. On y trouve un régulateur astronomique muni d'un échappement de Graham bien exécuté. Les forces nécessaires pour entretenir la marche du pendule sont bien observées, les plans inclinés de l'ancre bien étudiés, dans le but d'obtenir des oscillations isochrones, condition indispensable de ce genre d'horlogerie. Aussi, un poids de deux kilog. suffit pour faire marcher le régulateur pendant un mois sans être remonté. C'est le seul

horloger de ma connaissance qui soit parvenu à un si beau résultat. M. Requier adopte de préférence la verge de sapin pour ses pendules, et je l'en félicite. Un autre régulateur de cheminée à demi-secondes offre peut-être encore plus de fini et de précision que le premier, dans le travail de l'échappement de Graham.

M. Requier expose encore deux pendules de commerce à quantième perpétuel, échappement à rouleau visible et levées en pierre. C'est conçu et exécuté par lui comme les pièces précédentes, et c'est bien fait. Deux autres pendules de commerce en bronze, échappement à rouleau et levées en pierres, se font aussi remarquer par la même perfection dans le travail et par la régularité de leur marche.

M. Requier me paraît donc appelé, car il est encore jeune, à maintenir l'honneur de l'horlogerie française et parisienne.

Nº 52. M. Philippe, à Paris. — Horlogerie de très-peu d'importance destinée au commerce à bon marché.

Nº 53. M. A. Colin, à Paris. — Deux beaux régulateurs de Comté (Jura), échappement à chevilles et pendule compensateur à grille; ce ne sont pas des instruments parfaits, mais ils marchent bien. Ce qui distingue surtout ces produits, c'est leur bon marché fabuleux que l'on ne trouverait pas dans nos fabriques de Paris. M. A. Colin a dignement figuré aux expositions françaises et anglaises, il a reçu des médailles aux deux expositions de 1849 et 1851; il est à regretter que la place lui ait manqué pour les pièces qu'il avait préparées pour le grand concours de 1867.

On remarque encore deux horloges très-bien faites et quelques pendules de commerce.

Ces bons habitants, ces honnêtes travailleurs du Jura, qui feraient encore bien mieux s'ils étaient bien dirigés, rendent d'immenses services à nos habitants de la campagne, en leur procurant, à très-peu de frais, des horloges de bonne qualité. Pourquoi n'ont-ils donc pas figuré collectivement à l'Exposition?

M. Colin fait aussi des finissages de pendules marquant la seconde ou la demi-seconde par un procédé d'une grande simplicité, ce qui en permet le bon marché. Cette maison a pour contre-maître M. Richerol, dont l'habileté est connue pour le genre d'horlogerie qu'il dirige si adroitement.

Nº 54. MM. Thomas et Cie, à Paris. — Horlogerie ordinaire et de peu d'importance pour notre commerce, quoique M. Thomas soit un artiste distingué par son travail.

Nº 55. M. Giboury, à Paris. — Expose un vieux compteur de M. Aréra, son prédécesseur; mais ces vieux appareils sont bien dépassés par nos grands horlogers, tels que M. Collin, de la rue Montmartre, et M. Detouche, de la rue Saint-Martin, qui se sont occupés de cette partie.

Nº 56. M. Lutzenrath, à Paris. — Son exposition, où le balancier circulaire domine, n'offre rien de nouveau ni de digne d'être signalé comme sujet d'étude.

Nº 57. M. Moussé, à Neuilly-Saint-Front. — Deux pièces d'horlogerie très-ordinaires, échappement avec balancier circulaire, dont les résultats ne peuvent être que très-médiocres.

M. Moussé expose encore une pendule à échappement visible, de son invention. Mais l'épaississement des huiles, qui est toujours à redouter, doit l'être encore beaucoup plus dans ce cas. Je n'entre pas dans les détails, parce que je ne crois pas que cet échappement puisse rivaliser avec ceux que nous connaissons. La main-d'œuvre est digne d'éloges. M. Moussé a certainement du goût et de l'habileté.

Nº 58. M. Tremeschini, à Paris. — Méridien sidéral, qui eût été placé plus convenablement parmi les instruments de précision, classe 12.

Nº 59. M. Maillot, à Paris. — Pendules à quantième, bronze et marbre; c'est une bonne maison pour l'horlogerie de commerce.

Nº 60. M. Métais, à Saint-Calais. — Deux pendules avec échappement à rouleau. Les ancres sont en deux parties fonctionnant au moyen d'un engrenage. C'est mauvais. Plusieurs fois essayé, ce procédé a toujours été abandonné comme très-défectueux.

Nº 61. M. Jacquin, à Paris. — Une montre à deux cadrans dite bi-méridienne, d'une exécution très-ordinaire et de peu d'importance. Plus un mouvement de pendule non montée, sonnerie à râteau, produit de fabrique de médiocre valeur.

Nº 62. M. Chevreau, à Paris. — Mouvement de pendule, échappement anglais et une montre dite *trotteuse*, le tout très-ordinaire.

Nº 63. M. A. Le Roy, à Argences. — Chronomètres de poche et blancs de montres. J'ignore si ces produits sont de sa fabrique; mais ils sont de qualité inférieure.

Nº 64. M Moreau, à Paris. — Clef-compteur servant à régler les pendules. Qu'est-ce que cela? est-ce bon, est-ce utile? est-ce pratique? Je n'en sais rien.

Nº 65. M. Herliez, à Versailles. — On voit dans sa vitrine quelques pièces d'horlogerie pour la démonstration des divers échappements appliqués sur des mouvements de pendules ordinaires de commerce. Ces échappements sont bien faits; mais les platines sont défectueuses sous le rapport du dressage et de la dorure; c'est sans doute l'œuvre de ses apprentis. Quoi qu'il en soit, M. Herliez semble avoir toutes les qualités requises pour former de bons élèves; les rhabilleurs habiles sont aussi nécessaires pour la prospérité et l'honneur de l'horlogerie que les bons fabricants, et l'on ne saurait trop encourager ceux qui s'appliquent sérieusement, comme M. Herliez, à communiquer de bonne heure à nos jeunes ouvriers les vrais principes et les saines traditions de notre art.

Nº 66. M. Racapé, à Rennes. — Horlogerie ordinaire, bon arrêtage de croix de Malte aux barillets.

N° 67. M. Vaucelle, à Rennes. — Horlogerie de qualité inférieure. Il y a dans sa vitrine un mouvement de pendule démonté avec échappement à cylindre. Ce genre d'échappement ne vaut rien pour les pendules, et il ne donne jamais que des résultats très-médiocres pour le réglage.

N° 68. M. Richard, à Nantes. — M. Richard, très-habile ouvrier, est sans cesse à la recherche de nouveaux moyens pour perfectionner l'horlogerie. C'est surtout l'échappement libre qu'il voudrait améliorer; il en expose divers modèles qui sont le fruit de ses études et qui ne sont pas sans mérite.

Je donne les plans de deux de ces échappements que je crois d'une grande importance. Pour mieux assurer mon jugement, je me suis procuré un compte rendu des expériences faites à l'Observatoire de Nantes, par M. F. Huette, dont je consigne le rapport à l'appui; cet acte est authentique. (Voir page 13.)

Échappement Richard, à Nantes, dit Échappement libre à détente. (*Fig. 1.*)

J'accorde ma préférence à celui désigné à la figure II sous le nom d'échappement libre excentrique à ressort, car cet échappement n'a pas de renversement possible et pas d'arrêt au doigt, défaut reproché à tous nos échappements connus jusqu'à ce jour.

Je tiens à mentionner qu'un autre échappement, inventé par M. Richard il y a environ huit ans, est aujourd'hui passé entre les mains des Anglais. Il est connu sous la dénomination d'Échappement-Union, et ils l'appliquent à leurs chronomètres en s'en disant les inventeurs. Cela me semble bien étonnant.

Échappement Richard, à Nantes, dit Echappement libre excentrique à ressort. (*Fig. 2.*)

Figure I. — *Échappement libre à détente, brisé et articulé, pour les chronomètres de bord et de poche.*

Les fonctions sont présentes sur la planche au moment où le balancier est prêt à recevoir l'impulsion par la dent M sur le doigt de levé S, sur le doigt de dégagement X et sur la petite bascule V pour que l'extrémité de l'entaille I fasse détendre le ressort Q. La dent E quitte le doigt de repos C pour donner l'impulsion au retour du balancier. La dent qui a succédé à E reste immobile à son repos.

Le doigt de dégagement X fait dévier I, et le ressort du dégagement N ramène la bascule V à la position actuelle pour recevoir la vibration qui doit être donnée par l'impulsion, afin que l'échappement puisse fonctionner alternativement. Le pont H, pièce mobile, a son centre à la vis G et de plus est fixé solidement sur l'entaille U par une vis. Comme on le voit, ce pont a deux entailles pratiquées dans son épaisseur, où les deux ressorts sont à frottement très-doux; puis D, contre-plaque avec des pieds enfoncés dans le cuivre pour que la vis O serre solidement les deux ressorts N et Q.

Les dessins géométriques de cet échappement me paraissent d'une disposition favorable.

Le tirage de la roue se fait pendant l'action du repos directement sur le ressort. Dans les anciens modèles, il agit en poussant, ce qui produit des décrochements occasionnés par les moindres perturbations.

Autres observations: la détente, étant en deux pièces, procure l'avantage d'éviter les décrochements par des secousses imprévues. J'ai remarqué sur cet échappement un progrès réel en comparaison de la détente d'Arnold.

Figure II. — *Échappement libre excentrique à ressort.*

Roue d'échappement A. Dent M qui est sur son repos L. La pièce G est entrée à frottement sous la pièce B. Son écartement est fixé par deux plos fendus en tête de vis P P, dont on peut faire la pénétration des deux repos L K à volonté par une goupille H et en même temps le ressort F, qui est fixé sur la pièce G en J par un petit plo carré long, les deux goupilles II dont F joue un peu avec II pour que les fonctions partent de J. Le ressort F doit être d'une légèreté infinie afin de pouvoir rentrer sans aucune secousse dans D entaille de l'excentrique C, qui est monté sur la tige du balancier V sous le doigt de levée E. C fonctionne en flèche X. F rentre dans D afin de dégager M de J, pour que la dent O vienne donner l'impulsion à E pour entretenir la marche du balancier; et successivement, quand G revient en flèche V, F rentre dans l'entaille D, en ressort après avoir décrit quelques degrés. F et G est dégagé de tout contact le balancier est complétement libre. Comme on le voit, la dent M, qui était dans le repos K,

DEUX ÉPREUVES SUR L'ÉCHAPPEMENT RICHARD

COPIES DES CONSTATATIONS DE M. LE DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE

(Voir page 12).

PREMIÈRE ÉPREUVE.

Un chronomètre de Bréguet, portant le n° 1655, à échappement libre et à ressort d'Arnold, hors de service depuis plus de vingt ans, a été confié à M. Richard, horloger à Nantes, pour qu'il substituât à l'échappement primitif celui dont il est l'inventeur, et que les effets puissent en être constatés par l'observation de la marche dudit chronomètre.

Les réparations préalables suivantes ont été faites par M. Richard au n° 1655.

1° Renouvellement des huiles coagulées par suite d'un long temps d'arrêt;

2° Rétablissement de la chaîne qui avait été cassée par accident;

3° Renouvellement de deux dents de la roue d'échappement, même circonstance;

4° Grippement de la chaussée; *idem.*

5° Redressement du balancier; *idem.*

L'inventeur fait remarquer que c'est seulement le n° 1655 qui a été graissé à nouveau, attendu que son échappement marche continuellement à sec.

Les *désordres* signalés ci-dessus ayant été réparés, le chronomètre n° 1,655, comparé régulièrement avec une pendule astronomique bien réglée, depuis le 23 jusqu'au 31 août 1861, ayant été muni de l'échappement libre, sans renversement, sans arrêt au doigt de M. Richard, a donné à l'observation les résultats suivants :

DATES de L'OBSERVATION.	AVANCE sur la PENDULE.		VARIATION sur LUI-MÊME.		RÉSULTATS.
Du 23 au 24 août.	1	2	0	1	
— 24 — 25 d°	1	3	0	0	Soit en moyenne, pour marche diurne, une avance régulière de × 1 m. 2 s., et sur lui-même un huitième de seconde sur 23 (: vingt-trois :), au 31 (: trente et un :). Août 1861.
— 25 — 26 d°	1	3	0	0	
— 26 — 27 d°	1	2	0	0	
— 27 — 28 d°	1	1 $\frac{8}{10}$	0	0	
— 28 — 29 d°	1	2 $\frac{5}{10}$	0	0	
— 29 — 30 d°	1	2	0	0	
— 30 — 31 d°	1	2	0	0	

Ces résultats ne peuvent être considérés que comme très-favorables au nouvel échappement proposé par M. Richard, et c'est rendre hommage à la vérité que de les proclamer comme tels. Il ne doit être tenu aucun compte de la grande avance de 1 m. 2 s. du n° 1655, avance qui peut être considérablement atténuée, soit par le spiral, soit par le déplacement des masses réglantes de son balancier.

Signé : F. Huette.

Nantes, le 6 septembre 1861.

DEUXIÈME ÉPREUVE.

Le chronomètre de Bréguet, n° 1655, auquel M. Richard a appliqué l'échappement de son invention, a été observé à nouveau depuis le 25 mars 1862 jusqu'au 1er avril suivant.

Sa marche diurne comparée, déduite de celle d'une des pendules de l'école d'hydrographie de Nantes, a présenté les résultats suivants consignés au tableau ci-contre.

Marche régulière, 15 secondes sur la pendule, retard sur lui-même $\frac{7}{11}$ *de secondes.*

DATES de L'OBSERVATION.	MARCHE DIURNE retard sur LA PENDULE.		VARIATION sur LUI-MÊME.	
Du 25 au 26 mars.	0	15	0	0
— 26 — 27 d°	0	13	0	0
— 27 — 28 d°	0	15 $\frac{5}{10}$	0	0 $\frac{5}{10}$
— 28 — 29 d°	0	15	0	0
— 29 — 30 d°	0	15 $\frac{6}{10}$	0	0 $\frac{6}{10}$
— 30 — 31 d°	0	16	0	0
— 31 — 1er avril	0	15	0	0
Moyennes.	0	15	0	$\frac{16}{100}$

Signé : F. Huette.

Nantes, le 1er avril 1862.

Pour copies conformes à mes originaux, qui m'ont été représentés pour légalisation de ma signature, par M. le sénateur maire de Nantes, en date du 4 avril 1862.

Le conservateur de l'observatoire de Nantes,

Signé : F. Huette

Vu par nous, sénateur maire de Nantes, pour légalisation de la signature apposée ci-contre, par M. F. Huette, conservateur de l'observatoire de Nantes, membre du conseil municipal de de cette ville.

Le sénateur maire,

Signé : F. Favre.

En mairie, à Nantes, le 26 décembre 1862.

Vu pour légalisation de la signature de M. F. Favre, maire de Nantes, le 26 décembre 1862.

Pour le préfet, le secrétaire général délégué,

Signé : B. de Girardot.

Certifié véritable à l'original.

Le maire,

H. Renou.

En mairie, à Nantes, le 23 avril 1867.

en est sortie en faisant une petite chute; la grande chute ne s'opère que lorsque C revient en flèche X et qu'une dent tombe sur E pour entretenir la marche du balancier, comme il est dit plus haut.

Les fonctions de l'échappement libre excentrique à ressort sont terminées.

N° 69. M. FOUCHER père et fils, à Paris. — Chronographe pour compteur. Je n'ai rien vu de bien nouveau dans cet appareil, et comme main-d'œuvre c'est commun.

N° 70. M. DELEPINE, à Paris. — C'est un bon ouvrier, qui a fabriqué pour son usage personnel des instruments de travail dont il connaît seul l'application et la valeur.

N° 71. M. MILLOT, à Paris. — Sa vitrine contient des outils de pierristes et des pierres dont je ne puis apprécier convenablement la qualité, parce que je ne les ai pas vues à l'épreuve comme les produits de M. Gindraux.

N° 72. M. VAUQUELIN, à Caen. — Deux montres et quelques pièces détachées d'horlogerie d'un travail ordinaire.

N° 73. M. ROZÉ, à Paris.— Quel que soit le talent de M. Rozé, sa vitrine ne me semble offrir rien de bien intéressant. On y voit quelques pièces de précision destinées à la démonstration.

N° 74. M. PHILIPPS, à Paris. — L'instrument qu'expose M. Philipps peut être considéré comme une pièce d'horlogerie très-importante; ses spécimens de spiraux semblent offrir par leur courbe beaucoup d'avantages pour les chronomètres.

N° 75. M. LECOQ, à Argenteuil. — J'ai observé dans sa vitrine trois chronomètres de bord et les différentes pièces d'un chronomètre démonté. L'exécution paraît bien soignée. Pourquoi donc ai-je constaté à plusieurs reprises des différences de plusieurs minutes dans l'heure indiquée? A-t-on négligé de les bien régler? Ce qui fait le prix de ces instruments, c'est surtout la précision, et ils ne la font pas voir, c'est fâcheux!

N° 76. M. VISSIÈRE, au Havre. — Deux chronomètres de bord pour la marine qui m'ont paru bien faits.

N° 77. ÉCOLE IMPÉRIALE D'HORLOGERIE DE CLUSES. — Rien n'est plus joli, plus intéressant que les onze pièces à démonstration qui ornent cette vitrine. Toutes sont munies d'échappements variés, d'une très-bonne exécution, et tous leurs organes sont faciles à voir et à étudier.

A côté de ces belles pièces, on remarque avec admiration une grande quantité d'ébauches, même de montres, qui sont l'ouvrage des élèves dont quelques-uns n'ont pas plus de quinze mois d'apprentissage; des outils de toutes sortes façonnés de leurs mains, bien soignés. Tout, en un mot, rend témoignage de leur application, non moins que du zèle et du talent de M. Benoît, directeur de cette brillante école.

A la vue de ces beaux et rapides succès, je me demande pourquoi Paris n'aurait pas bientôt une école de ce genre; pourquoi cette capitale, qui a tant fait pour la gloire de l'horlogerie, qui a possédé dans son sein les plus grands maîtres dans cet art, serait bientôt dans une situation au-dessous de sa dignité, et forcée d'envoyer ses enfants loin de ses murs pour apprendre ailleurs ce qu'autrefois elle enseignait à tout le monde. Non, cela ne peut pas être, et je suis assuré qu'une volonté auguste, et toujours prête à soutenir toutes nos gloires, saura nous donner ce qui nous manque, dans un temps peu éloigné.

N° 78. M. BOULAY-LÉPINE, à Paris. — Cette maison expose de belle horlogerie de commerce, de bonnes montres et un petit régulateur de cheminée, à poids, échappement de Graham. Les produits de cette maison sont appréciés à cause du soin qui préside à son travail toujours fidèle et régulier.

N° 79. M. Henri JACOT, à Paris. — Sa vitrine se compose de vingt pendules de voyage toutes montées. J'ai observé, dans tous les détails, six blancs de mouvements de pièces de voyage, produits de sa fabrique, et j'ose dire, sans crainte d'être démenti par aucun horloger compétent, que ses ouvrages défient toute concurrence en France et à l'étranger; toutes les pièces sont construites par lui, même les boîtes C'est l'horlogerie la mieux soignée en tout et pour tout. A M. Jacot la palme pour la partie dont il s'occupe.

N° 80. M. SANDOZ fils, à Paris. — Montres de très-belle qualité. Nous savons que M. Sandoz n'offre à sa clientèle que des produits supérieurs (qu'ils proviennent des fabriques de la Suisse ou de Besançon, peu importe); il expose aussi de petites pièces de luxe, parmi lesquelles se distingue une petite montre toute en cristal de roche; c'est un chef-d'œuvre de patience.

N° 81. M. Achille BROCOT, à Paris. — Cette maison est toujours renommée pour sa bonne horlogerie de commerce. Elle a beaucoup contribué au progrès de cette industrie par ses échappements à rouleau dont les résultats sont si remarquables. On voit dans la vitrine de M. Brocot plusieurs pendules riches et un échappement à deux roues qui n'est pas nouveau.

N° 82. M. REDIER et Cie, à Paris. — Un joli régulateur astronomique dont l'exécution est admirable. M. Redier, pour donner à l'aiguille des secondes toute la légèreté possible, l'a construite bien plus courte que les autres, avec un cadran spécial non concentrique à celui des heures et des minutes. On reconnaît dans cette œuvre les hautes connaissances de son auteur, qui, du reste, ont été appréciées dans une autre mémorable exposition. Je me demande pourquoi cette belle pièce ne fonctionne jamais.

Quelques objets étrangers à ma partie sont exposés dans la même vitrine.

N° 83. M. ROBERT père, à Paris. — M. Robert n'a guère exposé que quelques flacons d'huile : pourquoi cette pauvreté ou cette négligence? C'est pourtant un horloger distingué, qui pourrait nous montrer des objets plus remarquables.

N° 84. M. SAUNIER, à Paris. — Sa vitrine n'offre que des produits de peu d'importance; mais on y voit deux outils pour l'étude de la loi des engrenages qui sont habilement conçus.

M Saunier expose, en outre, un traité d'horlogerie très-remar-

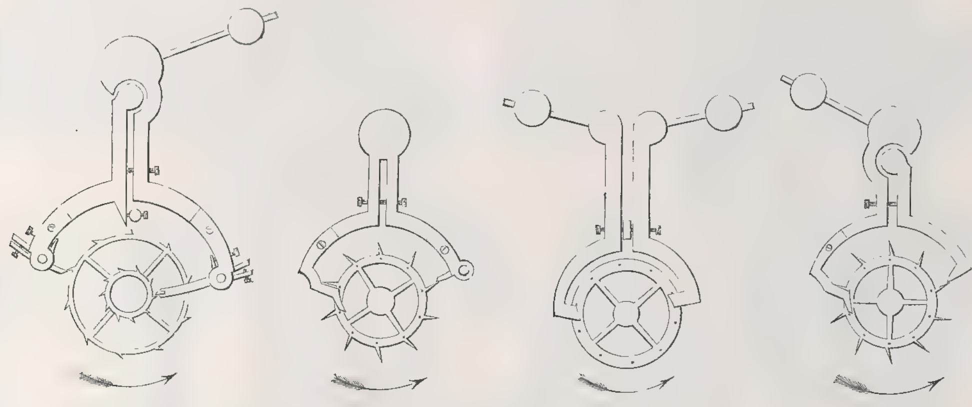
quable, qui doit lui avoir demandé beaucoup de temps et beaucoup d'expérience pratique; c'est un précieux travail pour l'art chronométrique que l'on ne saurait jamais trop encourager.

N° 85. M. Couet, à Paris. — Pendule marchant un an sans être remontée; elle donne le quantième du mois et l'équation du temps.

D'autres petites pendules complètent cette vitrine, qui n'offre rien de nouveau ni de remarquable.

N° 86. M. Charpentier (ancienne maison Houdin), à Paris. — Cette belle vitrine renferme des pièces nombreuses qui ont demandé le concours d'un grand nombre d'ouvriers. Les fabriques de la Suisse et de Besançon doivent avoir contribué pour beaucoup au luxe de cet étalage de montres, à formes si variées. M. Charpentier n'en mérite pas moins des éloges pour les soins qu'il apporte à ce genre d'horlogerie. On voit encore là une petite pendule de voyage, d'une exécution irréprochable; c'est un petit chef-d'œuvre.

Quant aux autres pendules plus fortes, quoique les formes extérieures soient toujours de très-bon goût, les organes essentiels laissent à désirer. Il y a un échappement de Graham qui n'est pas soigné; deux autres échappements d'un nouveau genre doivent donner des résultats douteux, parce que le moindre défaut d'aplomb suffit pour les déranger. On remarque encore un pendule compensateur à trois verges, d'une très-belle exécution, mais dont la suspension à ressort est détestable et ne fait pas honneur à la maison. Aussi ce beau pendule marche-t-il tout de travers; il était si facile pourtant de changer cette mauvaise pièce! Enfin, je dois encore signaler le peu d'épaisseur des platines, surtout dans le mouvement du pendule. Du reste, tous ces mouvements sont sortis des fabriques de blancs de mouvements de commerce.



M. Desfontaines. — Échappements divers.

N° 87. Ancienne maison Leroy et fils. — M. Desfontaines, à Paris. — Cette exposition offre le même aspect que la précédente : c'est beau, brillant, varié; il y a de magnifiques montres pour tous les goûts.

Mais M. Desfontaines a mis beaucoup plus de soin dans le travail de ses pendules que M. Charpentier.

Les petites pendules de voyage sont d'un fini parfait.

Il y a six autres pendules d'un très-bon goût, dont l'échappement nouveau, dit *de Gavioli*, est admirablement exécuté; les chutes de l'aiguille sont si douces, que c'est à peine si on soupçonne le choc de la détente.

On remarque encore une autre pendule à quantièmes perpétuels, dont tout le travail est irréprochable; l'honneur en revient à M. Pointaux, collaborateur de cette maison depuis un grand nombre d'années.

J'ai, en outre, visité l'établissement de M. Desfontaines, au Palais-Royal; j'y ai examiné toutes les pièces d'horlogerie les unes après les autres, et je me suis convaincu que toutes sont faites avec le même soin, le même fini, la même précision que les objets exposés; aussi je classe cette maison au premier rang pour les pendules de commerce, car je n'ai pas trouvé son égale au Champ-de-Mars.

N° 88. M. Damiens-Duvilliers, à Paris. — Deux chronomètres d'assez bonne marche, et un régulateur à équation du temps, qui mérite les mêmes éloges que celui du n° 33, du même auteur.

Il y a encore un régulateur non monté, et une pendule à demi-secondes, traités avec le même soin.

Quant aux montres, je ne les crois pas de sa fabrique, ce qui ne peut nuire à sa réputation. On sait que M. Damiens ne tient que de bonne marchandise.

N° 89. M. Gabriel (ancienne maison Chaudé), à Paris. — Une pendule à glace et à quantièmes, assez bonne comme horlogerie de commerce.

Une autre avec échappement à rouleau, ordinaire. Puis des montres de fantaisie, produits des fabriques. Je n'ai pas d'autres observations à faire.

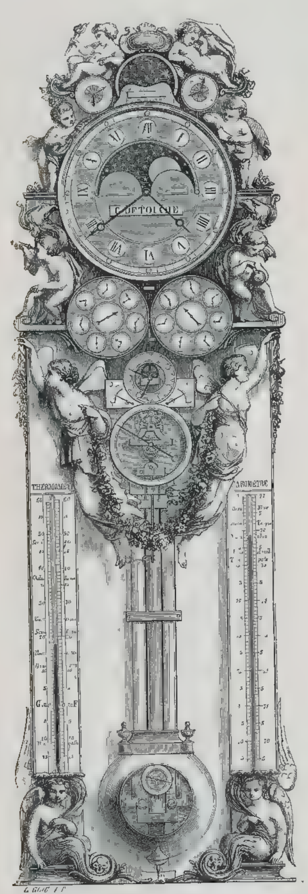
N° 90. M. Pierret et Cie, à Paris. — Quantité de pendules pour le commerce à très-bon marché.

N° 91. M. Bourdin, à Paris. — Une pendule à demi-secondes, échappement de Graham bien soigné ; c'est très-bien fait.

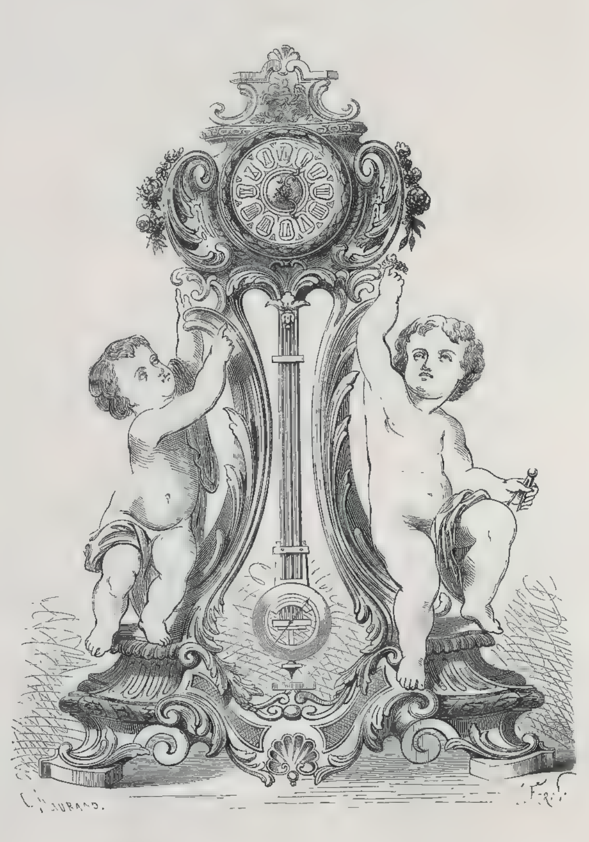
Cinq pendules de voyage, échappement à ancre, d'une belle exécution ; tout est bien fini ; c'est de bonne horlogerie de commerce.

N° 92. M. Constant Detouche, à Paris. — Cette vitrine contient une belle collection de pièces d'horlogerie, et bien d'autres pièces. On remarque surtout un régulateur astronomique bien soigné, et d'une très-bonne marche, avec pendule compensateur d'une belle exécution. Du reste, M. Detouche se distingue d'une manière spéciale dans la construction des pendules compensateurs, autant par la beauté du travail que par l'application des bons principes.

Il y a aussi parmi ses produits une pendule de cheminée d'un fort joli modèle, avec trois corps de rouages bien groupés pour les sonneries des heures et des quarts. Cette pièce a été construite dans les ateliers de M. Detouche, et je l'en félicite.



M. Detouche. — Régulateur astronomique.


M. Detouche. — Pendule de cheminée.

Je dois encore mentionner deux pièces d'expériences avec échappement dit *à ailettes* des Anglais (voir page 18), et présentant des dispositions différentes. Je suis heureux que M. Detouche nous offre l'occasion d'expérimenter ce genre d'échappement, afin que nous puissions le juger par ses effets. On ne voit rien de semblable dans les autres vitrines.

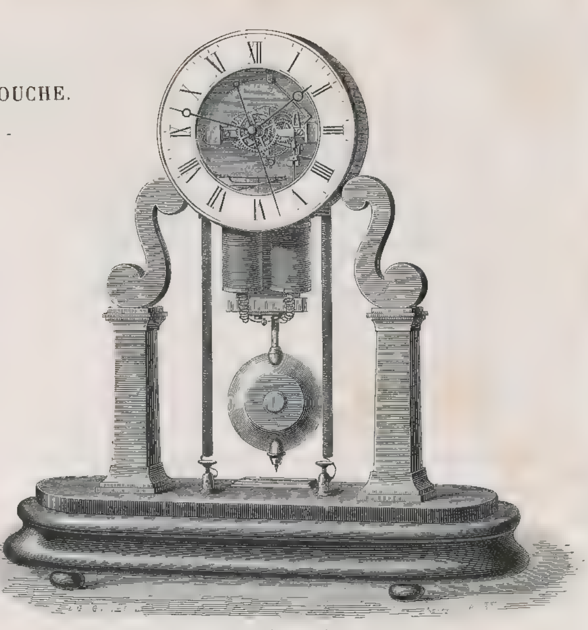
Signalons encore une belle pendule à éphémérides (voir page 17), marquant les phases de la lune, les quantièmes du mois, et une grande pendule de salon en bronze doré. Enfin, une pendule électrique (voir page 17) ; des compteurs de toutes sortes, etc. etc. (voir page 17), complètent cette exposition. M. Detouche n'a pas cru devoir exposer de montres, et il a bien fait ; pourquoi exposer ce que l'on ne fabrique pas ?

J'ai visité les ateliers de M. Detouche, pour me rendre bien compte de la manière dont cet honorable industriel fabrique le finissage des pendules de commerce. J'ai été satisfait du travail. Cette maison est au nombre de celles où les ouvriers sont raisonnablement payés, condition indispensable

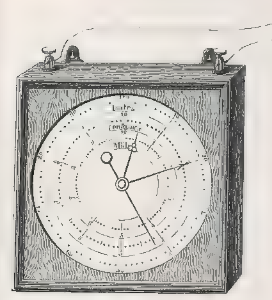
M. DETOUCHE.



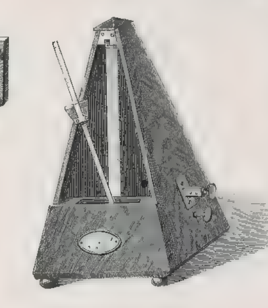
Pendule à éphémérides. (Voir page 16.)



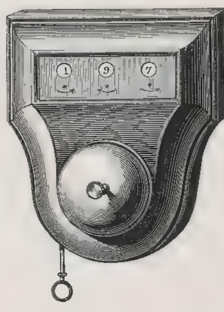
Pendule électrique. (Voir page 16.)



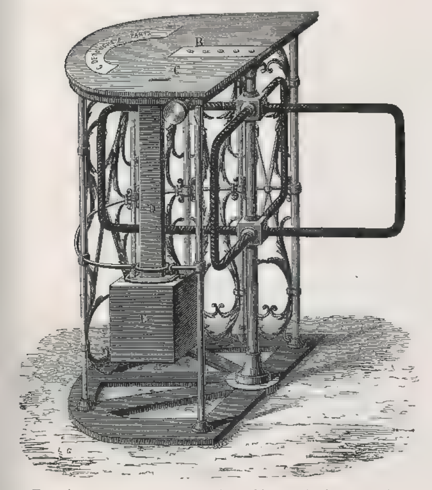
Compteur électrique. (Voir page 16.)



Métronome. (Voir page 16.)



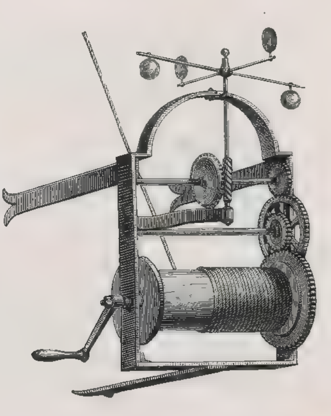
Compteur, contrôleur et avertisseur. — Chaque fois qu'un chiffre apparaît au guichet, un marteau frappe sur un timbre. (Voir page 16.)



Tourniquet-compteur pour entrées publiques. (Voir page 16.)



Compteur indiquant le nombre de révolutions dans une machine à vapeur, dans un métier, etc. etc.; il peut aussi marquer le nombre de tours de roues d'une voiture en marche. (Voir page 16.)



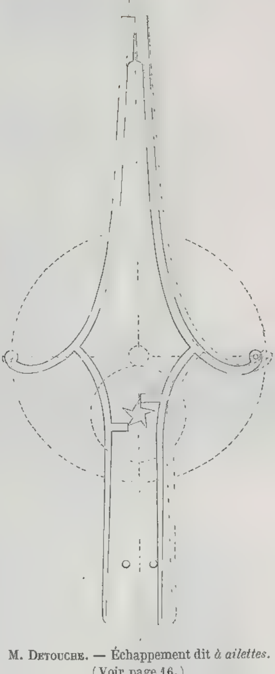
Tournebroche à poids. (Voir page 16.)

pour obtenir une fabrication toujours soignée et toujours régulière.

J'aurai encore à parler de M. Detouche au sujet des horloges monumentales.

N° 93. M. Verdier, à Sauveterre de Guienne. — M. Verdier expose dans la vitrine de M. Detouche un pendule simple, sans importance et de mauvais goût.

N° 94. M. Callier, à Paris. — Un régulateur astronomique et une pendule, ancien modèle, bien travaillés et d'après les bons principes; plus un outil à refendre, encore ancien modèle, qui a rendu autrefois de bons services, mais qui est bien inférieur aux outils que nous possédons aujourd'hui.


M. Detouche. — Échappement dit *à ailettes*. (Voir page 16.)

N° 95. M. Paul Garnier, à Paris. — Joli blanc de régulateur à transmission électrique pour le service des administrations; c'est un bon travail ordinaire. On voit encore dans sa vitrine six pièces de bonne horlogerie de commerce.

N° 96. M. Robert fils, à Paris. — Un régulateur à mercure, qui n'a rien de remarquable.

N° 97. M. Ernest Bénard, à Paris. — Une pendule de commerce, échappement à rouleau visible, de bonne exécution.

N° 98. M. Roblin et fils frères, à Paris. — Cette vitrine contient de très-jolies pendules comme horlogerie de commerce. Les soins apportés au finissage placent cet établissement au-dessus des maisons ordinaires de commerce de Paris.

N° 99. M. Drocourt, à Paris. — Belle exposition de trente pendules de voyage que l'on peut mettre au rang de la belle horlogerie de commerce. M. Drocourt se distingue dans cette spécialité.

N° 100. M. Victor Fleury, à Paris. — Sa vitrine se fait remarquer par la quantité et la qualité des produits.

Il y a cinq pendules à glace de très-bon commerce; les mouvements sont bien travaillés; les roues, d'une légèreté bien étudiée, sont bien croisées, et les bonnes lois de l'horlogerie sont appliquées à tous les organes par des mains habiles. Il n'y a que les échappements qui ne sont pas de mon goût; les inconvénients qu'ils présentent sont assez graves : ils marchent sans huile, et les frottements des pivots sont considérables.

Un de ces échappements est assez original. Une petite boule d'acier, mise en mouvement par la force mécanique, vient, en roulant, tomber d'une hauteur toujours égale (*théoriquement*) sur un appendice du pendule, afin de lui restituer, à chaque double oscillation, la force qu'il vient de perdre : c'est joli; mais cela rate assez souvent, et on comprend que pour peu que la boule ne soit plus bien ronde, par suite d'usure, pour peu que la poussière ralentisse sa marche, etc., le pendule sera soumis à des chocs très-variés d'intensité. En un mot, ce joujou ne me paraît pas un instrument pratique, pas plus que les autres échappements. Je désire me tromper.

N° 101. M. E. Provost, à Paris. — Horlogerie de commerce avec pendules à mercure. Rien à signaler.

N° 102. M. François, à Paris. — Horlogerie sans importance.

N° 103. M. Reclus, à Paris. — M. Reclus expose beaucoup de pendules à quatre glaces, toutes munies d'échappements à rouleau, dont les proportions sont bien gardées. Il doit obtenir de bons résultats comme horlogerie de commerce.

Il expose aussi un grand nombre de pendules de voyage, échappements à ancre; tout bien soigné.

M. Reclus se fait surtout remarquer par sa grande fabrique de réveille-matin si recherchés.

Dans sa spécialité, cet établissement, qui occupe un grand nombre d'ouvriers, se distingue par la bonne qualité de ses produits.

N° 104. M. Plessard, à Paris. — Pendules à bon marché, que l'on trouve partout.

N° 105. M. Millet, à Troyes. — Pendule à calendrier, de peu d'importance, et n'offrant rien de bien neuf dans la disposition des organes.

N° 106. M. Dauphin, professeur à l'école impériale d'Angers. — Une seule pièce, un seul régulateur astronomique construit sur un plan tout nouveau, remarquable par sa bonne exécution et par l'application des bons principes. La grosseur des cylindres à corde est bien convenable; aussi trois kilog. suffisent pour obtenir une bonne marche, tandis que les Anglais en mettent six, poids beaucoup trop lourd pour un pareil instrument. Le pendule de M. Dauphin ne reçoit pour l'entretien de ses oscillations que deux grammes huit centigrammes, et en réalité, si on déduit la force employée pour vaincre les frottements d'autres natures, il reste un gramme cinq décigrammes environ, ce qui dénote une grande perfection dans l'exécution de cette pièce remarquable.

N° 107. M. Prunier-Chapotel, à Chaource. — Montres très-ordinaires.

N° 108. M. Jazeron, à Vertus. — Horlogerie de peu d'importance.

N° 109. M. Gauvin, à Paris. — Pendules qui n'offrent rien de remarquable.

N° 110. M. Berny, à Paris. — Un compteur. J'ai dit ma manière de voir à ce sujet au n° 50.

N° 111. M. Bidaux, à Paris. — Réveille-matin, pendules de voyage et autres pièces d'horlogerie de commerce.

Il y a pourtant dans sa vitrine deux grandes pendules à quatre glaces, d'une belle exécution; l'échappement de Graham est très-bien fait; le pendule, quoique non compensateur, est d'un beau travail.

Pourquoi donc ces belles pendules sont-elles au repos?

N° 112. M. Anquetin, à Paris. — Pendule à quatre glaces, montée sur onyx. La roue d'échappement a soixante chevilles, et se trouve placée sur le derrière. Cette roue est d'un diamètre trop grand, ce qui offre deux graves inconvénients : l'un, de rendre cette pièce trop lourde; l'autre, d'exiger une force motrice considérable. M. Anquetin a voulu atténuer le premier défaut en construisant sa roue en aluminium; mais le second reste toujours; il doit savoir pourtant que la force nécessaire pour faire agir les chevilles contre les plans inclinés, est proportionnelle au diamètre de la roue d'échappement.

Cette pendule marque l'heure de différents pays, ce qui n'est ni nouveau ni difficile à obtenir.

La vitrine de M. Anquetin renferme encore des pendules et des montres à cadrans multiples, ce qui peut être utile à certaines personnes.

Il a, en outre, des remontoirs de montres d'un modèle à lui, et d'un prix relativement bien inférieur.

M. Anquetin est un bon horloger.

N° 113. M. Lemaistre, à Paris. — Bonne horlogerie de commerce.

N° 114. M. Bouteliè, à Paris. — Horlogerie de commerce ordinaire.

N° 115. MM. Maulny et fils, à Blois. — Montres à boîtier d'argent, avec compensation dont je ne puis louer l'exécution.

N° 116. M. Christophe, à Angerville. — Petit modèle d'une horloge monumentale. L'inventeur, dans un but d'économie, a voulu supprimer certains rouages pour les sonneries des heures et des quarts, et les remplace par des leviers à poids. Je doute fort que les résultats répondent à ses intentions.

L'échappement à rouleau, organe essentiel, est d'une exécution très-médiocre. M. Christophe a essayé, mais en vain, de faire marcher son horloge sous mes yeux. La pareille, qu'il a exposée au Cercle international, ne va pas mieux que celle-ci. Je crois que cet horloger ferait mieux de construire des pièces d'après les bons modèles que nous avons, et d'abandonner ces machines inutiles.

N° 117. M. Calame, à Paris. — Cette vitrine contient diverses pièces d'horlogerie, une pendule à quatre glaces, échappement de Graham et cylindre à mercure pour remplacer la lentille. Cet échappement marche sans axe, ce qui n'est pas nouveau; mais, pour ce genre de construction, j'aimerais mieux un échappement à chevilles, qui est moins sujet aux influences de la chaleur. D'autres petits échappements, à cylindre, sont mieux pour la disposition des croix de Malte et la proportion des ressorts, dont la force est très-bien calculée pour le besoin de ce genre d'échappement.

Un chronomètre de bord pour la marine, avec un spiral de la fabrication de M. Calame, marche très-bien. Je ne l'ai jamais trouvé en défaut dans mes nombreuses visites.

N° 118. M. Farcot, à Paris. — Le pendule conique et le pendule à balançoire jouent un grand rôle dans l'exposition de M. Farcot. C'est assez joli, mais cela ne fait pas de bonne horlogerie; ce n'est pas même convenablement travaillé. Par exemple, l'axe vertical, destiné à entretenir le mouvement du pendule conique, tourne très-mal, rien n'est rond. J'ai examiné, avec une attention particulière, une pièce d'horlogerie de grand volume, munie d'un échappement de Graham qui est trop ouvert. Cette pièce est destinée, m'a-t-on dit, à servir de régulateur pour les autres pendules; on a dû se tromper.

Je crois M. Farcot capable de faire bien mieux que ce qu'il nous offre au Champ-de-Mars, et je regrette qu'il emploie son talent à une spécialité sans avenir. Le pendule conique ne donnera jamais que de médiocres résultats.

N° 119. M. Guilmet, à Paris. — Rien d'important à signaler dans ses pendules, remarquables seulement par la richesse de leur marbre; plus un pendule synchronique qui n'a rien d'important.

N° 120. M. Alleaume, école impériale d'Angers. — Grande horloge à calendrier perpétuel. Elle a son mérite sous le rapport de la disposition des organes; mais elle serait mieux classée parmi les objets d'astronomie. Pourquoi M. Alleaume n'a-t-il pas mis l'aiguille des minutes sur le même cadran que celle des heures? Il faut trop chercher pour connaître l'heure; c'est ce que tout le monde répétait autour de moi.

N° 121. M. Patay, à Paris.— Petite pendule de voyage à quantièmes, assez bien faite. Le reste n'offre rien de remarquable.

N° 122. M. Maurel, à Paris. — Sa vitrine renferme quatre petites pendules ordinaires et une machine à calculer qui est en dehors de mes appréciations.

J'ai remarqué une pendule marchant un an sans être remontée, composée de dix-huit gros barillets s'engrenant les uns dans les autres. Comment saura-t-on si l'un des ressorts est brisé ou défectueux, et alors quelle garantie peut-on avoir pour le bon fonctionnement de l'ensemble? et puis que de frottements!

Cette machine ne vaudra jamais grand'chose, à mon avis.

N° 123. Département du Doubs. — Ici j'ai à signaler les beaux résultats obtenus par l'école impériale de Besançon, sous la direction de M. Sire.

Je ne puis exprimer toute la satisfaction que j'ai éprouvée en visitant les divers produits de cette école. Il y a une pièce à

démonstration dont l'exécution ne laisse rien à désirer; tous les organes, bien à découvert, permettent à l'élève d'étudier avec fruit les dispositions et l'ordre des engrenages, et surtout de l'échappement.

Je félicite l'élève Fernier pour son échappement à cylindre; c'est très-bien fait.

L'élève Rignier (Édouard), s'est aussi distingué par un bel échappement à ancre. Ces deux pièces sont destinées à la démonstration.

Ces écoles sont la gloire de la France : ce sont elles qui feront faire à l'horlogerie les progrès les plus sérieux, et qui maintiendront l'honneur de notre fabrique nationale.

La preuve en est dans les beaux et nombreux produits sortis de la fabrique de Besançon, et dont pourtant les prix ont tellement baissé, qu'ils défient toute concurrence, chez nous comme à l'étranger.

La fabrication de Besançon est déjà sans rivale, et ses succès vont croissant tous les jours.

Je ne puis donc m'empêcher de redire encore : Pourquoi sommes-nous privés, à Paris, d'une institution si utile, si admirable, si féconde, et si indispensable à notre prospérité?

C'est à Paris que tout Français voudrait trouver les plus grands progrès dans les arts comme dans l'industrie; tout ce qui se fabrique à Paris, surtout quand il s'agit des produits artistiques, devrait l'emporter en élégance, en précision, en fini, sur tout objet de même nature qui n'est point l'œuvre de notre capitale. C'est sa destinée à elle d'avoir le monopole du beau en toutes choses. Cette destinée s'accomplira, tôt ou tard, infailliblement. Paris doit être, et deviendra, la tête et le cœur de la France et du monde entier.

BESANÇON.

L'an 1794, une centaine de familles de Neufchâtel (Suisse), par suite de divergences politiques et des misères qui en résultaient, s'expatrièrent et vinrent demander l'hospitalité à la France; elles s'établirent principalement à Besançon, et, comme la plupart étaient composées d'habiles ouvriers en horlogerie, elles continuèrent à exercer dans leur nouvelle patrie leur honorable et lucrative profession. Ce fut là, pour Besançon et pour le département du Doubs, le point de départ d'une régénération industrielle qui devait faire bientôt leur gloire et leur prospérité.

Le gouvernement français favorisa et protégea la fondation des premières fabriques d'horlogerie de cette ville, et la municipalité s'imposa de grands sacrifices pour les soutenir.

Ce n'est qu'après avoir lutté contre des difficultés de toutes natures que cette belle partie de notre industrie nationale est parvenue au degré de perfection qu'elle possède aujourd'hui, et à devenir, pour la Suisse, une rivale qu'elle ne peut plus dédaigner.

Mais ce n'est guère que depuis 1849 que Besançon est entré franchement dans le progrès. Jusqu'à cette époque, la Suisse, fière de sa réputation bien méritée, se croyait à l'abri d'une concurrence sérieuse qu'elle regardait comme impossible. Ce n'était qu'en dissimulant l'origine de la fabrication que nos horlogers pouvaient écouler, tant bien que mal, les produits de Besançon. Toute montre qui ne s'appelait pas montre de Genève était dédaignée des amateurs les plus vulgaires.

Aujourd'hui tout a changé, les montres de Besançon peuvent soutenir la comparaison avec les meilleurs produits de la Suisse, et les horlogers de notre capitale les plus en renom peuvent les vendre en confiance à leurs pratiques les plus délicates. La marque de fabrique, loin d'être une cause d'insuccès, prouvera à tout le monde combien notre horlogerie française a fait de progrès en vingt ans et qu'elle a conquis l'estime universelle.

Du reste, le moyen le plus sûr et le moins équivoque pour démontrer le développement rapide et merveilleux qui s'est réalisé dans cette branche intéressante de notre industrie et de notre commerce, c'est d'exposer le tableau de la production que je trouve dans les comptes rendus du bureau des contrôles, pour les montres françaises. Ce compte rendu servira non-seulement à témoigner des succès obtenus, mais encore à constater, en faveur de l'avenir, comme je l'espère, des progrès de plus en plus manifestes.

Tableau du mouvement de la fabrication des montres à Besançon de 1849 à 1866 inclusivement, contrôlées par le Bureau de garantie de cette ville.

ANNÉES.	NOMBRE DE MONTRES		TOTAL.
	EN OR.	EN ARGENT.	
1849	6,149	32,449	38,598
1850	11,235	48,626	59,861
1851	14,785	53,091	67,876
1852	19,419	57,052	76,471
1853	29,742	65,155	94,897
1854	32,594	73,482	106,076
1855	49,484	92,459	141,943
1856	60,511	99,654	160,165
1857	69,325	108,230	177,555
1858	65,093	125,020	190,113
1859	66,731	125,145	191,876
1860	76,146	135,665	211,811
1861	83,678	166,789	250,467
1862	87,966	166,511	254,477
1863	108,586	188,508	297,094
1864	94,718	206,410	301,128
1865	95,594	200,418	296,012
1866	101,309	204,126	305,435

Ainsi, depuis 1849, la production a presque décuplé, et, comme l'augmentation s'est produite régulièrement d'année en année, tout nous autorise à juger qu'elle ne s'arrêtera pas en si beau chemin, et qu'elle deviendra de plus en plus florissante jusqu'à ce qu'elle soit parvenue à un degré de prospérité que l'on ne peut plus dépasser, faute de consommateurs. A Besançon, comme dans tous les centres industriels qui alimentent le grand commerce, la division du travail constitue l'élément indispensable du succès et du bon marché. Aussi y est-elle établie sur une large échelle.

Le finissage, l'échappement, le repassage, le remontage ont leurs ouvriers spéciaux, et encore ces quatre principales divisions ont des subdivisions nombreuses qui ont chacune leurs ouvriers ou leurs ouvrières. Il y a le faiseur de roues, le faiseur de pignons, de vis, de ressorts, de cadrans, d'aiguilles, etc. etc. etc. Il y a les régleurs, les pierristes, les doreurs, les faiseurs de boîtes, etc. etc... En un mot, plus de cent mains différentes concourent à la fabrication d'une montre.

Cette division du travail, je le répète, s'applique à toutes les grandes industries, et l'on ne pourrait jamais, sans ce moyen, parvenir à des résultats si merveilleux de fini, de précision et de bon marché.

Après Besançon c'est l'arrondissement de Montbéliard qui se distingue le plus par la quantité et la qualité de ses produits d'horlogerie de toutes sortes.

C'est par milliers qu'il faut compter les ouvriers qui s'occupent de ce genre d'industrie, et principalement des blancs de pendules qui alimentent le commerce de notre capitale, centre de la fabrication, du finissage, et en particulier les immenses dépôts du boulevard du Prince-Eugène.

La maison Japy frères a fabriqué, en 1865, 638,640 ébauches de montres, dont 502,392 ont été vendues à la Suisse, et 136,248 à Besançon.

Le commerce réciproque de blancs de montres entre la Suisse et le département du Doubs peut induire en erreur sur les provenances de fabrique, et il m'est arrivé à moi-même d'avoir porté quelquefois des jugements erronés par suite de cette difficulté à distinguer, dans plusieurs occasions, la véritable origine de l'ouvrage. Il y a donc des montres de Besançon qui portent le cachet suisse, quoique finies à Besançon, comme il y a des montres suisses qui, quoique finies dans ce pays, ont toutes les apparences des produits français. Le travail est si bien soigné des deux côtés, les mêmes principes sont tellement entrés dans la pratique de chaque pays, qu'il faut avoir une grande habitude pour discerner ce qu'on appelle le coup de main, cette physionomie spéciale de l'ouvrage qui rappelle le nom de son auteur.

Dans le même arrondissement de Montbéliard, MM. Louis Japy, Bernier frères, Baudroit, Gondelfinger, Bichet et Vaillequez, à Seloncourt, fabriquent environ 215,000 ébauches de montres qui sont expédiées dans des pays divers.

D'autres fabricants s'occupent spécialement des échappements usités dans nos pendules de voyage parisiennes; tels que les échappements à cylindre, à ancre, montés sur des plaques et tout prêts à prendre la place qui leur est réservée.

Je vais citer les noms des fabricants qui se sont signalés entre tous à l'Exposition de 1867, et dont les produits sont bien supérieurs à ceux qu'on avait vus, du même pays, au Palais de l'Industrie en 1855.

Il n'y a, pour s'en convaincre, qu'à jeter les yeux sur ces magnifiques montres à remontoir et sur ces beaux et bons échappements à ancre avec leurs balanciers compensateurs.

N° 123. M. A. Roux et Cie, à la Prairie. — On voit dans cette vitrine des blancs de pendules dont j'ai parlé ailleurs. Mais il y a aussi des mouvements destinés à la télégraphie, dans lesquels l'électricité intervient, soit comme moteur, soit comme régulateur. Ces appareils sont très-bien faits, et prouvent que cette maison a des moyens supérieurs qui lui permettent de se livrer à des fabrications de toutes sortes. D'autres pièces détachées, d'un bon mérite, complètent cette vitrine.

N° 124. M. C.-P. Gontard, à Montbéliard, expose de très-beaux blancs de montres et des pièces détachées pour montres dont l'exécution ne mérite que des éloges.

On voit aussi dans sa vitrine des outils divers qui témoignent que M. Gontard contribue par son savoir au progrès de la fabrication.

N° 130. M. Ulysse Junod, à Besançon. — Roues, pignons et autres spécimens de pièces pour montres très-bien faits. Mais la spécialité de M. Junod, est la fabrication des échappements à ancre et à cylindre, montés sur des plaques et destinés aux pendules de voyage. Tout est digne du bon commerce.

N° 185. MM. Hambert frères, à Besançon. — Montres variées de très-belle exécution. Ils ont exposé surtout une petite montre dont tout l'ensemble, y compris la boîte, est travaillé avec tant de goût, de soin et de précision, qu'il paraît bien difficile de faire mieux.

N° 197. J. Pzyalgowski, à Besançon. — Ses ouvrages rivalisent avec ceux de ses collègues.

Il serait trop long d'énumérer en détail les objets exposés par tous les industriels de ce pays. Je vais me contenter de citer les noms de ceux dont les produits m'ont paru le plus remarquables, quoiqu'il y ait beaucoup d'autres exposants dont le mérite et la réputation brillent presque avec le même éclat :

Nos 202. MM. Jeannot et A. Droz, à Besançon.

203. MM. Savoye frères, à Besançon.

204. MM. Fernier et frères, à Besançon.

205. M. X. Bossy, à Besançon.

209. M. N. Taminiau, à Besançon.

Citons aussi M. Delimen, de Besançon, qui est assez connu pour sa bonne horlogerie de commerce et pour ses montres à remontoir.

Mais il y a encore à Besançon d'autres horlogers de réputation dont les œuvres auraient pu figurer honorablement au Champ-de-Mars, comme MM. Boitel fils, Huas, Bontay, Raguet, Rochat et autres encore.

Je termine en donnant le chiffre d'affaires en horlogerie de Besançon. Ce chiffre s'élève par an à *douze millions* de francs environ, ce qui est loin de représenter le produit total du département du Doubs.

SUISSE.

Ce beau pays, où la misère provenant du malaise industriel et commercial reste inconnue, est loué dans tout l'univers pour sa brillante industrie d'horlogerie.

C'est surtout la fabrication des montres qui fait sa réputation et sa gloire. L'horlogerie monumentale, l'horlogerie de la grosse mécanique, la fabrication des pendules et des chronomètres de bord se trouvent en dehors de sa sphère d'activité.

Ce n'est qu'exceptionnellement, et à titre d'amateurs, que quelques horlogers de ce pays ont fait figurer au Champ-de-Mars des chronomètres de bord et quelques autres appareils de diverses natures. Loin d'être un obstacle au développement de leur commerce, la spécialité des montres dégage ce petit pays des embarras d'une multitude de concurrences diverses. Toute son activité, toutes les ressources de son génie et de ses forces productives se concentrent sur un genre unique, mais capable à lui seul de lui procurer à la fois le bien-être et la renommée; voilà ce qui constitue l'élément le plus certain de son succès.

Pour peu que les mains habiles de ces ouvriers infatigables fussent détournées de cette industrie nationale, le monopole qu'ils ont su garder jusqu'ici risquerait de leur échapper, et Besançon, qui marche dans le progrès à pas de géant, deviendrait en peu de temps la source principale où tous les horlogers du monde iraient s'approvisionner.

Ce danger n'est pas près de menacer la Suisse : elle peut avoir à côté d'elle une rivale redoutable; mais elle sera longtemps encore le pays de production par excellence de la fine horlogerie. Ce qui l'aidera puissamment à garder le rang qu'elle tient, c'est la manière dont le travail est organisé parmi ses habitants.

Là, presque pas de ces grands ateliers où, en venant gagner le pain de chaque jour, on vient aussi trop souvent apprendre à dissiper dans l'orgie le salaire qui devrait soutenir la famille ou assurer l'ouvrier contre les besoins de l'avenir. En Suisse, chaque famille est une petite manufacture où le père, la mère et les enfants s'appliquent ensemble au même ouvrage. Les outils ne sont pas nombreux, et il ne faut pas une grande dépense pour se les procurer, parce que chaque famille ne travaille guère qu'à un seul organe de la montre. Sur plus de cent familles diverses, groupées autour d'une maison principale qui centralise tous les produits, chacune a son outillage à part, sa routine, son aptitude spéciale, et comme l'une ne peut exister sans l'autre, ce besoin du travail de chacune contribue à les unir toutes ensemble comme les membres d'un même corps.

Là, il ne faut pas se mettre en peine de l'apprenti; l'apprenti se forme sous les yeux du père et de la mère, des frères et des sœurs. Oh! travail de la famille que tu es intéressant à tous égards, et que j'ambitionne, pour ma patrie, la félicité de ces petits sanctuaires où le vice est presque inconnu!

Sans doute, tous les enfants ne sont pas si heureux; il y a des orphelins dans tous les pays. Mais comme ce genre d'industrie n'est pas du nombre de celles qui font de nombreuses victimes, et que, grâce à la sobriété traditionnelle du peuple suisse, il est rare de trouver des enfants privés de bonne heure des auteurs de leurs jours, comme il est rare aussi de trouver des vieillards qui n'aient point à côté d'eux, pour les secourir, une postérité plus ou moins florissante, il en résulte que la patrie n'a pas à s'imposer de lourdes charges pour l'assistance des malheureux de toute nature.

L'hospice du Locle, fondé et soutenu par la charité privée, est une preuve admirable de ce que sait faire la Suisse pour venir au secours de ses compatriotes en détresse.

A la vieillesse et à l'enfance malheureuse! telle est l'inscription gravée sur le frontispice de cet asile qui fait la gloire de la commune du Locle. Là, le vieillard épuisé trouve d'autres enfants pour subvenir à ses besoins, et l'orphelin retrouve des pères et des mères d'adoption qui ne négligent rien pour le mettre à même de contribuer un jour, par son travail, son génie et sa vertu, au bonheur des siens et à la félicité de tous.

Je n'ai pu résister au plaisir de tracer en quelques lignes le portrait de cette nation laborieuse et fière qui rappelle sans cesse à mon esprit la ruche parfumée, où chaque abeille active apporte à tout instant du jour le tribut de son travail et de son zèle; modèle touchant de réunion, de vie commune, où l'ambition et la paresse sont inconnues, et qui, contente de peu, n'aspire pour les générations futures qu'à la continuation du même zèle et des mêmes travaux.

Chez nous, il n'est pas un pauvre artisan qui ne cherche à faire de son enfant un — Monsieur, — et ne le pousse vers une carrière presque toujours différente de la sienne. Aussi c'est presque toujours en dehors de la famille que le jeune enfant grandit; et l'amour du foyer, ce parfum divin qui empêche les générations de s'éteindre, loin d'augmenter avec les années, se change de jour en jour en dégoût. Le jeune ouvrier ne soupire qu'après le jour de ce qu'il appelle son affranchissement! Alors le bénéfice de son travail, loin de soulager la détresse de ses vieux parents, ne lui servira qu'à contenter ses passions précoces, et à laisser le torrent des trompeuses voluptés entrer à pleins flots dans son cœur pour y anéantir à tout jamais les derniers vestiges de l'éducation chrétienne qui pouvaient encore sauver son avenir.

Continue donc, peuple suisse, habitant de ces montagnes privilégiées, continue à garder tes enfants dans tes foyers; qu'ils apprennent chacun le métier de leur père, et tu continueras à donner au monde l'enseignement le plus pratique et le plus efficace pour parvenir à la fois au bonheur, à la paix et à la gloire.

J'ai encore quelques réflexions à ajouter au sujet de la famille ouvrière en Suisse. Il y en a dans le nombre qui sont parvenues à un degré assez élevé de bien-être, par le concours de plusieurs circonstances que je n'ai pas besoin d'énumérer ici. Alors, n'ayant pas besoin du salaire de chaque jour pour les nécessités de la vie, elles travaillent pour illustrer le nom qu'elles sont fières de porter. Leurs mains ne restent pas inactives; mais comme rien ne les presse, elles peuvent confectionner à loisir ces magnifiques pièces de luxe et de précision qui portent si haut la renommée de leur patrie.

Ce qui prouve que pour obtenir des succès vraiment remarquables dans l'industrie, l'ouvrier doit être à l'abri du besoin, et avoir tout le loisir de perfectionner l'ouvrage qu'il aime.

Passons maintenant aux chiffres, et montrons les résultats de ces consciencieux travaux.

Outre les renseignements personnels que j'ai recueillis de plusieurs personnes bien informées, j'ai puisé encore dans l'excellente revue de M. Claudius-Saunier, et je puis garantir, à quelque chose près, l'exactitude des chiffres que je vais donner.

La Suisse produit chaque année pour environ 59 millions de francs d'horlogerie, y compris le commerce des outils, qui est

très-considérable. C'est un magnifique résultat pour un pays de si peu d'étendue. La production anglaise ne dépasse guère 15 millions, et celle de la France 42 millions.

Sans doute ces deux grandes nations, ainsi que leur voisine, ont d'autres branches d'industrie plus considérables qui contribuent à l'étendue et à la gloire de leur immense commerce; mais il n'en est pas moins vrai que celles de la Suisse, bien que restreintes à un petit nombre, sont bien suffisantes pour donner l'aisance à la classe ouvrière, la fortune aux grands industriels, et à la patrie tout entière une des plus belles palmes de l'industrie.

Quant aux centres principaux de production, ils sont connus de tous les horlogers, et je pourrais me dispenser de les énumérer :

Genève, le Locle, la Chaux-de-Fonds, pour le finissage des montres; et pour les blancs, Neufchâtel et la vallée du lac de Joux, si renommée.

Les populations du Jura bernois, par l'ensemble des travaux qui se font en famille, constituent en quelque sorte une immense fabrique d'horlogerie qui répand le bien-être sur toute la contrée. Ce sont les populations de ce canton que j'ai voulu surtout glorifier dans cet avant-propos sur la Suisse.

Sur les 59 millions dont j'ai parlé, la part de production de Neufchâtel, du Jura bernois et d'une partie du canton de Vaud, revient au moins à 40 millions. Ce sont surtout ces produits qui se répandent à grands flots dans le monde entier.

Mais c'est à la ville de Genève qu'appartient le monopole presque absolu des belles et magnifiques montres qui font l'orgueil de ses habitants.

Il ne me reste maintenant qu'à citer en particulier les principaux producteurs, après avoir loué leurs ouvrages en général.

M. G. Hasseleau (Atelier fédéral de télégraphie) expose des appareils de télégraphie électrique d'un assez bon travail; mais ce n'est pas là ce qui honore et distingue le plus la Suisse. En France, les appareils de ce genre sont beaucoup mieux faits.

N° 8. M. Bovy, à la Chaux-de-Fonds, expose une belle collection d'aiguilles de montres. Nulle part on ne peut rien voir de mieux fait. Sans doute, les aiguilles sont parmi les pièces qui entrent dans la composition d'une montre, une de celles qui concourent le moins à la précision de l'objet; mais c'en est toutefois un ornement assez recherché, et ce genre de travail délicat n'est pas sans mérite.

N° 25. MM. Grandjean et Cie, au Locle, exposent trois chronomètres de bord, d'une très-belle exécution et d'un très-bon goût. Ses montres aussi sont dignes d'éloges.

N° 43. M. Jules Jurgensen, au Locle, expose un chronomètre de bord et une collection de montres qui ne le cèdent en rien aux ouvrages du précédent.

N° 29. M. J. Gundina, à Genève, expose une montre à bague remarquable. Les autres montres de sa vitrine sont du commerce ordinaire de la Suisse.

N° 130. MM. Pateck Philippe et Cie, à Genève. — Belles montres et chronomètres de poche, qui font honneur au pays. C'est de riche et bonne horlogerie qui met M. Pateck en première ligne, quoique des concurrents non moins habiles le suivent de bien près.

Nos 44 à 111. Exposition collective des horlogers du Jura bernois. — Les produits collectifs de ces bons ouvriers sont placés tellement haut, qu'il aurait fallu une échelle pour les examiner. Heureusement je les connais assez pour me dispenser de ce surcroît de besogne. C'est là qu'on trouve la qualité et le bon marché réunis, ce qui contribue à les populariser jusqu'aux extrémités du monde.

N° 118. MM. Lutz frères, à Genève. — Spiraux pour montres et chronomètres, que j'ai examinés avec attention. Ils ne sont peut-être pas inférieurs à leurs collègues; mais j'ai vu d'aussi beaux produits dans l'exposition de Besançon et dans celles de MM. Deut et Charles Frodsham, à la section anglaise. Il n'y a donc rien d'extraordinaire dans les articles de MM. Lutz; les progrès accomplis en France par M. Philippe, ingénieur, sont plus dignes de notre admiration.

Un grand nombre d'horlogers suisses annoncent des chronomètres. Il semblerait que tous ils se transforment subitement en fabricants de chronomètres de bord, tandis qu'en réalité, ils ne font que de très-belles montres à échappement, à détente et à ancre, avec quelques Dupleix très-bien faits, mais qui n'ont point la fusée auxiliaire des Anglais. C'est de bonne horlogerie à l'usage civil.

Cela me procure l'occasion de dire que je ne suis pas partisan de l'échappement à détente pour pièces d'horlogerie portative. Les mouvements brusques occasionnés par le cahot des voitures ou le trot du cheval suffisent pour occasionner des perturbations assez considérables, à cause des renversements du balancier et des dégagements qui se font doubles quelquefois.

J'aimerais mieux dans ces belles montres des échappements à ancre bien faits; ils offrent plus de sécurité pour conserver la régularité de la marche.

Mon travail n'en finirait pas, si je voulais énumérer l'un après l'autre tous les horlogers suisses qui méritent d'être signalés pour la perfection de leur ouvrage.

Je me contente de publier les noms des plus remarquables, en regrettant d'être forcé de mettre des bornes à cette liste :

M. Lecoultre, pour ses pignons.

MM. Furgensen, père et fils.

M. Mairet, au Locle.

M. Ekegren, à Genève.

M. Ressel-Bautte, de Genève.

MM. Courvoisier frères, à la Chaux-de-Fonds.

Et tant d'autres presque aussi distingués.

Honneur donc à la Suisse! ses produits sont magnifiques. Mais en présence de ses beaux travaux je ne me sens point humilié comme autrefois. La gloire de Besançon me console, et la comparaison de ses œuvres avec celles de la Suisse ne fait plus rougir mon patriotisme. Je suis fier, au contraire, du succès de nos voisins, parce que leur renommée s'attachera nécessairement à la production de notre industrie nationale, qui est aujourd'hui en position de soutenir dignement la concurrence.

École d'horlogerie de l'hospice du Locle. — J'ai remarqué trois pièces à démonstration, d'un beau travail, faites par les élèves.

Le première, d'un calibre quatre fois plus grand que celui de la montre ordinaire, est munie d'un échappement à ancre d'une bonne exécution. Pour l'application de la force motrice, on a oublié que, outre la résistance quatre fois plus grande, à cause des proportions, il y a encore, en sus, la résistance des frottements qui sont bien plus considérables, et qui demandent un supplément de force d'environ un quart.

La deuxième est un échappement libre, avec détente à ressort, très-bien disposé pour faciliter l'étude des élèves.

La troisième pièce est un échappement à cylindre qui offre les mêmes avantages.

On ne saurait trop encourager ces institutions, qui procurent à la fois un état à l'enfant du pauvre, et l'hospitalité aux ouvriers trop âgés qui seraient hors d'état de suffire à leur subsistance sans cet asile protecteur.

École de la ville de Genève. — Cette école expose, comme la précédente, trois pièces à démonstration pour l'enseignement, savoir : un échappement à cylindre, un échappement à ancre ligne droite, et un échappement à détente. Ces trois ouvrages sont parfaitement disposés pour l'étude.

Soixante-douze ébauches, dont un grand nombre à répétition et à remontoir, complètent cette vitrine.

Ce travail des élèves est tellement bien fait, que plusieurs de nos exposants sont loin d'arriver à cette perfection. Je félicite à la fois, et ces élèves distingués, et les maîtres qui savent si bien les former.

N° 14. MM. Domon fils et Dinichert, à Montilier. — Cette maison expose une grande quantité de montres, boîtes en bronze, échappements à cylindre et même à ancre. Les prix varient de 13 fr. 50 à 19 fr. 50 : c'est un bon marché fabuleux; mais la qualité!...

Je regrette que la Suisse possède de pareilles industries, capables de porter le discrédit sur son commerce. MM. Domon fils et Dinichert feraient bien mieux d'imiter leurs collègues en employant du cuivre bien forgé, et non du cuivre ordinaire découpé à l'emporte-pièce.

On se fatigue de faire rhabiller à chaque instant, et sans succès, ces mauvaises machines, et l'ouvrier paye toujours trop cher une montre qui ne vaudra jamais rien.

PRUSSE.

N° 2. M. Robert Wiese, à Berlin, expose une petite pendule à quatre colonnes dorées, avec cadran horizontal et transmission de quadrature, marquant l'heure de différents pays. Le mouvement est muni d'un échappement à ancre, avec balancier circulaire bien fait. Les trous des pivots sont garnis de pierres aussi belles que dans les bonnes montres. C'est de bonne horlogerie.

M. Wiese expose encore une autre pendule de cheminée, en albâtre, à quantièmes et à phases de lune. N'ayant pu voir le mécanisme, j'ignore les principes que l'on a employés pour cette pendule.

Deux petites horloges, dans leur boîte, marchent assez bien. Elles ressemblent aux horloges d'Autriche.

Enfin, dans une vitrine, figurent plusieurs mouvements munis d'un échappement de Graham, et même de leurs cadrans; ils sont d'une exécution très-ordinaire. Le fini des ancres surtout laisse à désirer.

N° 3. M. E. Müller, à Berlin, expose un régulateur astronomique donnant l'heure de différents points du globe, et qui peut être mis au rang des belles pièces d'horlogerie de la Prusse. La marche en est bonne; cependant j'aurais désiré voir le mécanisme pour mieux apprécier le travail. Mais, à en juger par les pièces apparentes, on peut dire que la main-d'œuvre est soignée. Le pendule compensateur est à cinq verges, zinc et acier, ce qui ne paraît pas si élégant que nos pendules composés. Ce qu'il y a de plus défectueux, à mon avis, c'est que M. Müller fasse marcher son régulateur avec un poids de six à sept kilog., c'est bien lourd.

Maison Knoblich, maison Krille, à Altona. — Je les trouve sous le n° 15, même salle que M. Robert Wiese; horlogerie ordinaire du commerce d'Allemagne.

N° 6. M. G. Becker, à Fribourg, expose un régulateur astronomique du prix de 600 francs; l'échappement de Graham avec levées en pierre est bien fait. Le mouvement n'est pas très-fort; mais il est suffisant pour donner de bons résultats. La main-d'œuvre est bonne.

Un kilogramme suffit à M. Becker pour faire marcher son régulateur, voilà qui me plaît. Le pendule est compensé par trois verges, zinc et acier, pratique ordinaire des horlogers prussiens.

Les cadrans des heures et des secondes sont sur des centres différents, afin d'éviter le poids de l'aiguille des secondes sur l'échappement.

M. Becker expose aussi dix petits régulateurs. C'est de bonne horlogerie de commerce. Les boîtes sont dans le genre autrichien.

Cette maison peut être, à mon avis, considérée comme une des plus remarquables, par son importance commerciale et par la régularité de son travail.

M. Becker fondait son établissement en 1852, avec six ouvriers. Aujourd'hui, cent cinquante ouvriers horlogers et cinquante menuisiers ébénistes, secondés par une machine à vapeur de huit chevaux de force, lui permettent de livrer annuellement au commerce sept mille pièces d'horlogerie complétement finies.

N° 11. M. Tiede, à Berlin. — Cet honorable horloger paraît s'occuper plus particulièrement des machines scientifiques. Il

expose un pendule électro-magnétique marchant dans une boîte en verre, dans laquelle on fait le vide, afin d'éviter les perturbations qui proviennent des irrégularités de la pesanteur atmosphérique.

Le même procédé est appliqué à un pendule ou régulateur astronomique. Ce procédé produirait sans doute de bons résultats, s'il était facile de maintenir constamment la raréfaction de l'air au même degré, ce que je ne pense pas, puisque le vide parfait est impossible. Cette question a été traitée, et il a été reconnu que le vide n'était que momentané; c'est sans doute pour cela que nos grands maîtres ne s'en sont pas servis, et ont préféré l'air naturel, qui est sujet à moins de variations. Dans ce dernier régulateur, les aiguilles sont excentriques, ce qui permet de les faire très-légères. L'échappement est de Graham, la fusée est à ressort auxiliaire, pour entretenir la marche pendant le remontage du poids que je trouve trop lourd.

L'ensemble du travail paraît bon, et je regrette que cet instrument ne fonctionne point, j'aurais plus facilement apprécié sa valeur.

M. Tiede montre encore deux chronomètres de bord, qui ont la même apparence que tous les chronomètres ordinaires affectés à cet usage.

J'ai visité les chronomètres de M. Tiede, avec balancier à double compensateur; c'est un beau travail, qui place son auteur tout à fait au premier rang des horlogers prussiens. Les spiraux sont très-bien recourbés et bien montés.

Cependant le réglage n'est pas parfait, sur l'un des deux j'ai constaté de l'avance.

N° 12. M. Weiss, à Glogau. — Horloge monumentale, de grandeur ordinaire, dite horloge de trente heures. Le châssis est en fonte et divisé en trois parties qui peuvent être séparées à volonté.

L'ensemble de cette pièce n'est pas mal et fait plaisir à l'œil comme groupe d'organes. Les rouages sont tous en cuivre et fendus à l'outil, les pignons à lanternes sont bien faits. La fusée du mouvement est à ressort auxiliaire, et l'échappement est de Graham, avec levées en pierres mobiles dans de petites coulisses. A mon avis, les bras de l'ancre sont trop courts, ce qui donne de grandes vibrations au pendule, et un peu moins d'isochronisme; je trouve nos modèles d'ancre plus élégants et mieux étudiés. Les volants des sonneries sont à palettes mobiles, ce qui est bon.

En résumé, M. Weiss se distingue parmi tous ses collègues de l'Allemagne dans cette spécialité, quoiqu'il ne fasse pas usage des remontoirs d'égalité.

N° 14. M. Petersen, à Altona, expose un chronomètre de bord. C'est une des pièces importantes de la Prusse, dans ce genre d'horlogerie.

Les dispositions adoptées par cet artiste sont les mêmes que celles des horloges françaises et anglaises, et ne laissent rien à désirer comme exécution.

L'échappement est à détente, le balancier bi-métallique; le spiral est bien courbé à ses deux extrémités, pour arriver à l'isochronisme le plus parfait. En un mot, tout est bien, rouages et pignons. On voit une bonne main-d'œuvre, guidée par de bons principes. Cet artiste fait honneur à son pays.

M. Ernest Scholtz, à Breslau, expose une horloge astronomique très-compliquée. Vingt-quatre cadrans sont disposés en deux rangs verticaux sur le derrière de la boîte, qui est en marbre. Ils sont destinés à donner l'heure de différents pays. Cette horloge fait encore mouvoir un globe qui fait sa rotation en vingt-quatre heures, et marque la méridienne au moyen d'une flèche disposée à cet effet. Les poids, par leur descente, font tourner une aiguille qui indique le quantième du mois. Le pendule compensateur est à trois verges, zinc et acier. Le mouvement est à échappement de Graham, avec levées en pierre.

L'ensemble de cette machine, remarquable par l'énorme quantité de pièces qui la constituent (trois mille environ, dont deux cent quatre-vingt-douze roues et pignons), est bien exécuté.

Mais je ne suis pas partisan de ce nombre si considérable de cadrans dans un instrument destiné à donner l'heure avec exactitude, parce qu'il faut trop de poids pour le faire marcher, ce qui est toujours défectueux.

Je regrette de ne pas connaître le prix de cette horloge, qui a demandé beaucoup de travail.

GRAND-DUCHÉ DE HESSE.

Un seul exposant.

N° 1. M. F.-W. Baab, à Alzey, expose un régulateur astronomique dans une boîte en ébénisterie faite en forme de pyramide. Cette disposition lui permet de suspendre le pendule, qui est compensateur à mercure, en dessus du mouvement; de cette manière, la fourchette se trouve placée en haut, ce qui est contraire à nos principes et que je ne puis approuver. A part ce défaut, ce régulateur est une belle pièce d'horlogerie bien travaillée. Les proportions des platines et de tous les organes essentiels sont bien observées; l'échappement de Graham fonctionne très-bien; les aiguilles sont excentriques. En un mot, c'est l'œuvre d'un artiste de mérite.

GRAND-DUCHÉ DE BADE.

N° 1. MM. Staub et Noegele, à Carlsruhe. — Rien qui mérite d'être signalé, c'est l'horlogerie ordinaire de la forêt Noire, et les sculptures des boîtes en font le principal mérite. Il y a aussi des mouvements non montés à échappement très-ordinaire, et qui ne peuvent pas être comparés à ceux de la fabrication française.

N° 2. M. J.-B. Beha, à Eisenbach. — Horloges à poids et d'autres plus petites à ressort pour placer sur des cheminées. Toujours des boîtes en bois sculpté.

Les mouvements ressemblent, comme rouages, aux horloges de vingt-quatre heures si connues en France sous le nom de coucous d'Allemagne. Ça marche, mais ce n'est pas riche.

N° 3. M. J.-A. Faller, à Eisenbach. — Horloge à trompette et coucou, même mérite.

N° 4. M. Maurer, à Eisenbach, expose des pendules et des

horloges de même genre que ses collègues. Mais ce qui le distingue des autres, c'est un régulateur à secondes dont la marche est assez bonne. Le poids n'est que d'un kilogramme, ce qui indique que la partie mécanique n'est pas mal comprise. Il est placé trop au-dessus du sol, et il ne m'a pas été possible d'en faire un examen plus détaillé.

N° 5. M. J.-H. Martens, à Fribourg. — Belle collection de pièces détachées pour montres et pour chronomètres de toutes sortes; des balanciers compensateurs pour chronomètres de poche et pour montres. Les anneaux sont bi-métalliques à masse compensante et réglante. L'exécution en est belle, et tout indique le travail d'artistes peu communs, les pignons bien fendus; des échappements à ancre pour montres, de tout calibre, bien faits; des blancs de montres qui font voir que M. Martens peut exécuter toutes les pièces qui constituent la bonne horlogerie.

Il expose aussi un chronomètre de poche avec échappement à détente, irréprochable; une montre à échappement à ancre, et douze autres montres finies avec leurs boîtes, prêtes à être livrées au consommateur.

M. Martens est donc tout à fait en première ligne parmi les horlogers de son pays, ce qui ne veut pas dire qu'il puisse rivaliser avec les premiers fabricants de France, d'Angleterre ou de Suisse. Au reste il est le seul, dans le grand-duché de Bade, qui présente de l'horlogerie de ce genre.

N° 6. M. Bob, à Furtwangen. — Régulateur à secondes et à sonnerie. Je ne l'ai pas vu marcher; mais il a bonne apparence. Il est coté 230 francs. A ce prix on ne peut pas prétendre avoir un régulateur à pendule compensateur bien parfait. Le pendule seul, bien exécuté, vaudrait cette somme.

N° 7. M. Hettich, à Furtwangen. — Horlogerie de la forêt Noire; rien de remarquable.

N° 8. M. Kattenbach, à Furtwangen, expose six petits mouvements de régulateur non montés; trois sont munis d'échappements de Graham garnis en pierres, lesquelles sont logées dans de petites coulisses de bonne exécution.

Un autre échappement à rouleau assez bien travaillé, mais moins conforme aux principes. Un cinquième, à échappement ordinaire de notre commerce. Enfin le sixième, à échappement à recul assez bien copié.

On remarque aussi un spécimen d'échappement Graham dont les plans inclinés sont l'ouvrage d'un bon artiste.

Il est fâcheux qu'à côté de si bons organes il y en ait d'autres qui laissent bien à désirer. Les roues d'échappement sont mal fendues et mal comprises.

N° 9. MM. E. Vehrle et Cie, à Furtwangen. — Cette maison se distingue par les dimensions de ses horloges à poids et à trompettes. Ce genre de musique amuse bien les nombreux visiteurs du palais de l'Exposition.

N° 10. Actiengesellschaft. Société anonyme pour la fabrication d'horlogerie, à Lenskirch. — Onze horloges à boîtes modèle d'Autriche. Les échappements à rouleau sont visibles et copiés sur nos modèles, mais très-mal réussis. La main-d'œuvre est très-négligée. Cependant, en comparaison de ses collègues, cette fabrique semble viser au progrès avec plus d'énergie.

On remarque, en outre, douze autres horloges de même genre, échappement ordinaire, et un régulateur, dont le pendule est à verge de bois; le prix est de 170 francs; un autre régulateur à bois sculpté est coté 280 francs. Ces prix ne sont pas élevés; mais c'est assez payé.

N° 11. MM. Fuerderer, Jaegler et Cie, à Neustadt. — Horloges de la forêt Noire, à coucous, à trompettes; mêmes principes que tous ses collègues. Cependant les petites pendules de cette maison sont plus recherchées que celles des autres par le commerce de Paris, parce qu'elles sont mieux soignées.

N° 12. M. Édouard Schirrmann, à Offenbourg. — Horloges de la forêt Noire, plus un régulateur à secondes du prix de 250 francs. C'est à peu près sa valeur.

N° 13. M. Haas et fils, à Saint-Georgen (forêt Noire). — Horloges trompettes, même genre et même mérite que ses collègues.

N° 14. M. Henninger, à Saint-Georgen. — Huit tableaux, système dit américain, de peu de valeur, et de petites horloges à réveil qui sont assez propagées en France. On annonce un chronomètre de bord que je n'ai pas vu.

L'ensemble est à peu près de même qualité que les précédents.

N° 15. M. Kayser frères, à Saint-Georgen. — Rien de plus remarquable que ses collègues; horloges à boîtes sculptées et tableaux système américain.

N° 16. M. H. Kayser, à Saint-Georgen, se distingue des autres par une grosse horloge à poids marchant bien.

N° 17. MM. Schultheiss frères, à Saint-Georgen. — Cadrans d'émail et ordinaires. C'est du progrès pour leur pays.

N° 18. MM. J.-G. Weisser et fils, à Saint-Georgen; annoncent des instruments d'horlogerie que je n'ai pas trouvés.

N° 19. M. Bob, à Triberg. — Au milieu des horloges ordinaires de la forêt Noire, figure un régulateur à secondes d'assez belle apparence et coté 230 francs. Ce n'est pas trop cher. C'est de bonne horlogerie, comparée à tout ce qui l'environne.

N° 20. M. Buchler, à Triberg. — Petites horloges de la forêt Noire, plus une belle pendule de cheminée à ressort. Rien de plus remarquable que chez les autres.

N° 21. M. Dilger, à Triberg. — Pendule de cheminée avec boîte sculptée; c'est toujours la même chose.

Il est fâcheux que parmi tant de bons ouvriers il n'y en ait pas qui s'appliquent à un genre d'horlogerie plus distingué.

ITALIE.

N° 5. MM. Masetti et Maraseni, à Bologne, exposent un régulateur électrique dont les effets se font toutes les quinze secondes. Ces horlogers se distinguent de leurs collègues par divers autres travaux qui sont loin d'égaler les produits de nos fabriques françaises. Du reste, j'ai déjà dit mon avis sur l'horlogerie italienne.

N° 10. M. Raphaël Bezzi. — Rien qui mérite d'être signalé.

Je regrette de n'avoir pas de choses plus flatteuses à dire sur le compte de cette nation.

SUÈDE.

N° 1. M. A.-G. Bergenholtz, à Gothembourg, expose une horloge système décimal, dont l'exécution est très-bonne. Si cet artiste s'était livré à d'autres parties de l'horlogerie, il eût pu rivaliser avec les bons horlogers des autres pays.

N° 2. M. L.-R. Mollberg, à Stockholm. — Je n'ai vu de lui qu'une horloge genre d'Autriche.

WURTEMBERG.

L'ensemble de cette exposition offre quelque intérêt par les sculptures des boîtes que tout le monde connaît, et qui ont beaucoup de rapport avec les articles de la forêt Noire.

N° 1. M. Hœrz, à Ulm. — Je parlerai de lui aux horloges monumentales, et je le considère comme un des horlogers les plus avancés pour ses connaissances en matière d'horlogerie.

N° 2. MM. Iunghans frères, à Schramberg. — Je n'ai pas vu l'horloge marine annoncée dans le catalogue, mais seulement des horloges à tableau système dit américain, marchant avec ressort ; c'est de peu d'importance.

N° 3. M. Osiander jeune, à Schwenningen. — Horlogerie de la forêt Noire, si connue comme très-ordinaire.

N° 4. M. Vosseler, à Schwenningen. — Sa grosse horlogerie, dite de la forêt Noire, se fait remarquer par son genre de musique ; au moment du dégagement de la sonnerie, deux petits musiciens se présentent pour exécuter une mélodie : c'est ingénieusement disposé et cela amuse beaucoup le public, peu habitué à ce genre de concert.

N° 5. Wurttembergische Uhrenfabrik. — Cette manufacture expose une grande horloge en bois avec musique à trompettes ; c'est la seule chose qui la distingue des autres fabriques d'horlogerie de son pays. Le mécanisme, quoique assez ingénieux, ne peut pas être considéré comme de l'horlogerie bien sérieuse. Les autres pièces exposées ressemblent à l'horlogerie badoise.

BELGIQUE.

N° 1. M. Desaegher, à Saint-Gilles-lez-Bruxelles, expose, dans une boîte en ébénisterie, un compteur-chronomètre à cadran de papier, ou, pour mieux dire, un quantième marquant le jour, le mois et l'année. C'est très-ingénieux, surtout de la part d'un homme qui n'a pas étudié et pratiqué l'art de la chronométrie, ce qui paraît évident d'après l'examen de son travail.

N° 2. M. A.-J. Gérard, à Liége. — Horloge destinée à servir de régulateur pour faire fonctionner des cadrans électriques ; rien n'est en ordre, et on ne peut pas apprécier les qualités de cette machine. La partie mécanique offre peu d'intérêt.

N° 3. M. Gloesener, à Liége. — Même remarque que pour le précédent.

N° 4. M. Heckmann, à Bruxelles. Je n'ai pas trouvé ses œuvres dans le palais de l'Exposition.

N° 5. M. Silvercruys, à Bruxelles. — Cette vitrine contient ce qu'on peut considérer comme les meilleures pièces d'horlogerie de toute l'exposition belge.

Cet artiste expose des montres d'or et d'argent, dont les boîtes sont travaillées avec beaucoup de goût, dans le genre parisien. Il tire les ébauches de fabrique, et les finissages sont faits chez lui. La chose la plus admirable de son exposition, est une petite montre fabriquée de ses mains, à mouvement rond, quoique placée dans un médaillon ovale ; l'échappement Dupleix, rouleau en pierre. Ce bijou offre de sérieuses difficultés d'exécution, et quoique ce ne soit pas un objet de commerce, il n'en a pas moins un grand mérite.

N° 6. M. E. Lancker, à Gand. — Je n'ai pas vu son représentant, et je n'ai pu rien examiner.

La Belgique, qui se distingue si bien par ses progrès dans l'art de la mécanique et dans la construction de toutes sortes de machines, semble négliger tout à fait l'horlogerie.

AUTRICHE.

L'horlogerie de cette nation a un cachet spécial qu'il est facile de reconnaître. Tous les horlogers, grands ou petits fabricants, semblent toujours copier le même modèle et suivre les mêmes principes. Les boîtes en bois, presque toutes sculptées avec beaucoup de goût, semblent aussi sortir de la même fabrique.

Toutes les pendules exposées marchent au moyen de poids et peuvent remplacer, dans beaucoup de circonstances, nos pendules à ressort ou à tableau. Quelques-unes sont à sonnerie, avec un supplément de prix peu considérable. Les boîtes sont, en général, courtes, et on est obligé de moufler les cordes des poids afin d'augmenter la durée de leur marche.

Les horlogers autrichiens donnent le nom de régulateur à ces pendules. Mais, en France, nous ne pouvons les classer que

dans la catégorie des pendules de commerce, parce que la partie chronométrique laisse à désirer. Cependant les échappements sont de Graham; mais l'exécution n'en est pas très-bonne, et ce genre d'échappement ne souffre pas de médiocrité. L'épaisseur des leviers et les plans inclinés de l'ancre ne sont pas assez étudiés.

Quelques-unes de ces pendules marchent pendant un mois sans être remontées, ce qui demande nécessairement des poids plus lourds. C'est un inconvénient assez grave pour un bien mince résultat.

Les horlogers autrichiens ont l'habitude de faire descendre les poids au centre des pendules ou des régulateurs; c'est un autre grave inconvénient.

Tout le monde sait que lorsque le poids se trouve dans la direction de la tige du pendule et assez près, il arrive un moment plus ou moins long pendant lequel il reste en face de la lentille dont les oscillations, réagissant sur lui, lui communiquent un mouvement de va-et-vient. Cette communication du mouvement se fait aux dépens de la vitesse du pendule et cause des perturbations plus ou moins considérables. En France, on s'efforce de parer à cet inconvénient en mettant les poids aussi éloignés que possible du pendule, et vers les angles de la boîte; souvent même ils sont isolés par une cloison.

Quant à la fabrication des blancs de pendules et des mouvements de montres par notre système de division du travail, elle est encore peu considérable en Autriche, et presque toutes les pièces sont faites à la main ou à l'aide de peu d'outillage.

En somme, quoique inférieure à l'horlogerie de France et d'Angleterre, celle de l'Autriche se distingue par les progrès qu'elle a faits depuis l'Exposition de 1855. Elle constitue aujourd'hui pour ce pays une branche de commerce assez considérable, qui occupe, d'après les renseignements que M. Saunier a pu se procurer et ceux que j'ai recueillis moi-même auprès des exposants, environ 3,500 ouvriers, et produit annuellement 80,000 pendules, en y comprenant quelques pièces de grosse horlogerie.

Les fabricants importants qui sont venus à l'Exposition de 1867 sont peu nombreux. Voici leurs noms que j'ai classés par ordre de mérite, selon mes appréciations: M. Schonberger, à Vienne; M. Jacques Weber, à Vienne; M. Samuel Kralki, à Pesth; M. Ignace Marenzeller, à Vienne; MM. L. et J. Resch, à Vienne; M. Guillaume Weichert, à Cardiff; mais ce dernier appartient plutôt à l'Angleterre qu'à l'Autriche.

Quant aux montres, l'Autriche les tire toutes de la Suisse; je tiens ce renseignement d'un horloger établi à Vienne, qui m'a fait voir les montres qu'il vend au détail dans son établissement. C'est bien l'ouvrage de la Suisse.

Maintenant que j'ai fait connaître le genre et l'uniformité des horlogers autrichiens, je n'aurai que quelques mots à dire sur chacun des exposants de ce pays, pour faire discerner le mérite de chacun.

M. Schonberger, à Vienne, expose un joli régulateur astronomique. Si le travail de l'ébéniste pouvait contribuer à la perfection du mécanisme et à la régularité de la marche, M. Schonberger serait au premier rang des horlogers européens.

Le mécanisme de son régulateur n'offre rien de remarquable, la main-d'œuvre est d'un travail ordinaire et n'a pas ce fini et cette élégance que l'on remarque dans les produits français. Le mouvement est très-fort et peut fonctionner un an sans être remonté. Mais les poids sont lourds, et, comme je l'ai dit, je ne suis pas partisan de ce système. J'aime mieux remonter plus souvent les poids et leur donner beaucoup plus de légèreté.

Le pendule compensateur est assez bien fait et fait apprécier l'habileté du constructeur. Les aiguilles sont excentriques, ce qui vaut toujours mieux.

Le prix de cette belle pièce est de 19,000 francs; il me paraît un peu fort.

Un deuxième régulateur astronomique, marchant un mois sans être remonté, paraît bien mieux fait que le précédent; l'échappement est mieux soigné et la marche est très-bonne, seulement je n'aime pas son compensateur à mercure. Son prix est de 16,000 francs. Nos régulateurs de 650 francs sont aussi bons et d'une plus belle exécution.

D'autres petites horloges, spécialité du pays, qui s'accrochent aux murs et marchent avec des poids, complètent cette exposition assez intéressante. Cependant il faut y regarder de bien près pour reconnaître dans les ouvrages de M. Schonberger quelque chose de mieux soigné qui le place un peu au-dessus de ses confrères.

Je le répète une fois pour toutes, toutes les pièces de l'exposition autrichienne semblent être le produit des mêmes mains.

N° 20. M. Jacques Weber, à Vienne, expose aussi un régulateur astronomique marchant un an, avec un poids de sept kilogrammes et demi (quelques-uns de ses collègues ont encore des poids plus considérables). C'est trop lourd.

L'échappement de Graham marche assez bien. L'aiguille des secondes est fixée sur l'axe de la roue d'échappement; mais ce n'est pas délicatement fait.

Le pendule est compensateur, genre d'Autriche; l'exécution en est d'un travail ordinaire; ça ne vaut pas la main-d'œuvre française ou anglaise.

J'ai démonté un autre petit régulateur de M. Weber pour mieux en apprécier la qualité. Les platines sont un peu minces, les roues et les pignons sont bien fendus. Peu d'élégance et de fini dans le travail, quoique ce soit bien mieux que l'ancienne horlogerie d'Allemagne. Le progrès est bien évident.

Vient ensuite une grande quantité de petites horloges toutes à échappements de Graham, avec les défauts que j'ai signalés dans l'aperçu général. Leur marche est pourtant assez bonne pour l'usage ordinaire. Les pendules ont la verge en bois noirci, et l'ensemble fait assez bon effet.

M. Samuel Kralki, à Pesth, expose un régulateur astronomique à cadre de cuivre argenté. Le mécanisme paraît être l'œuvre d'un bon ouvrier, sans atteindre pourtant à la perfection de la main-d'œuvre française.

Le pendule est compensateur par des verges bi-métalliques qui supportent deux cylindres servant de lentille. Cette disposition ne me plaît pas, et je doute que les effets soient bien satisfaisants.

Deux autres régulateurs, dont un à sonnerie, sont aussi bien faits que le premier; mais la compensation n'est pas non plus de mon goût. J'aimerais mieux tout simplement la tige de sapin que les horlogers de ce pays emploient presque toujours dans la fabrication des pendules ordinaires.

Nº 11. M. Ignace MARENZELLER, à Vienne, expose deux régulateurs astronomiques avec pendule compensateur, système prussien, trois verges zinc et acier. L'un de ces régulateurs marche pendant un mois et l'autre pendant un an, sans être remontés. Les poids de ce dernier sont beaucoup trop lourds.

Le mécanisme n'est pas mal exécuté, et l'ensemble du travail porte un cachet d'uniformité qui indique la production de fabrique.

M. Marenzeller expose aussi, comme ses confrères, de petites horloges à poids; c'est identique.

Nº 15. MM. L. et J. RESCH, à Vienne, exposent, dans une belle boîte sculptée, un régulateur astronomique marchant un an; mais le poids est de quarante kilogrammes, c'est énorme. Dans une pièce où tous les organes sont plus ou moins délicats, une pareille force doit causer en peu de temps l'usure des pivots et des engrenages.

L'échappement de Graham laisse à désirer, ses chutes sont irrégulières. Le prix de 1,100 francs est trop élevé.

Un autre régulateur, du même exposant, marchant un mois, est construit avec plus de perfection et sa marche est meilleure; l'aiguille des secondes, quoique concentrique à celles des heures et des minutes, est bien équilibrée. Les chutes de l'échappement sont douces, plus égales entre elles; c'est donc mieux en tout point. Encore de petites horloges comme les autres.

Nº 21. M. Guillaume WEICHERT, à Cardiff (Angleterre), expose quatre chronomètres de bord. C'est tout à fait la facture anglaise. M. Weichert est d'origine autrichienne; mais il habite l'Angleterre, et c'est là qu'il a fait son apprentissage. Aussi l'on reconnaît que ses œuvres sont passées par différentes mains, selon la coutume anglaise.

Cependant elles n'ont pas la perfection des chronomètres des bons horlogers de cette nation. Je n'ai jamais trouvé les siens à l'heure dans mes nombreuses visites.

M. Weichert expose encore des montres en or et en argent qui ont le cachet tout à fait anglais. Aussi il l'emporte dans ce genre sur tous les horlogers autrichiens.

Du reste, en mettant M. Weichert le dernier sur ma liste, je n'ai eu d'autre but que de l'isoler de ses collègues, tant à cause de sa spécialité que parce qu'il ne doit pas être considéré comme un horloger autrichien, mais bien anglais.

ANGLETERRE.

L'horlogerie anglaise a figuré avec beaucoup d'éclat à notre Exposition de 1867. Les dispositions que les exposants ont données à leurs vitrines, le mélange de la bijouterie avec l'horlogerie, la profusion des brillantes dorures qui augmentaient encore l'apparence de leurs belles pièces, tout cet ensemble a excité l'admiration des visiteurs. J'ai entendu autour de moi ces exclamations : « Les Anglais nous dépassent, ils sont nos « supérieurs en horlogerie. »

Sans doute, les Anglais ont des spécialités que nous avons négligées, et en cela ils sont devenus nos supérieurs dans la fabrication des chronomètres de bord et de quelques montres d'un prix élevé.

Mais nous avons aussi nos spécialités qui rendent nos tributaires, non-seulement les Anglais, mais toutes les nations du monde. La pendule de Paris se trouve sur toutes les cheminées des bourgeois anglais, et dans les salons de tous les pays; et les montres de Besançon sont répandues sur tous les marchés du globe.

Quant à l'horlogerie monumentale, nous pouvons déclarer hardiment que nous tenons encore la première place d'une manière très-honorable.

Mais je reprendrai en détail chacune de ces spécialités. Disons pour le moment que si notre exposition d'horlogerie française avait été mieux organisée, si elle avait été tout entière dans un même endroit, que l'espace convenable lui eût été donné et que les vitrines eussent été décorées avec plus de goût, l'effet produit eût été bien plus grand.

Quels sont donc les produits les plus remarquables exposés par les horlogers anglais et qui ont reçu de tous des louanges bien méritées ?

En première ligne, ce qui a contribué le plus à la gloire et à la prospérité de l'horlogerie anglaise, c'est la fabrication des chronomètres pour l'usage de la marine.

Ils en ont étalé au Champ-de-Mars de toutes les dimensions, et d'un fini, d'une exécution irréprochables. On ne peut faire mieux dans aucun pays; cela est tout à fait vrai.

Mais ce qui est vrai aussi, c'est que nous avons fait et que nous faisons encore aujourd'hui des chronomètres qui peuvent rivaliser avec les meilleurs chronomètres anglais. En quoi donc nous sont-ils supérieurs dans cette spécialité? En ce que l'Angleterre a monopolisé depuis longtemps la fabrication du chronomètre, comme nous avons monopolisé celle de la pendule.

Jusqu'ici nos artistes chronométriers avaient réservé pour eux le secret de leur art, et ils avaient évité de former des élèves, soit par négligence, soit parce qu'ils ont mieux aimé leur propre gloire que celle de leur patrie.

Les Anglais ont appliqué à la fabrication des chronomètres la division du travail, que nous avons pour la fabrication des pendules et des montres. Ils ont des fabricants spéciaux de blancs de chronomètres; ils ont des ouvriers pour tailler les fusées, d'autres qui ne s'occupent que des ressorts ou de la pose des pierres fines. Il y a le faiseur d'échappements, le faiseur de balanciers, etc... En un mot, chaque pièce a son ouvrier spécial, travaillant chez lui, en sorte que, au nombre des horlogers en grande réputation, il peut y en avoir, et il y en a, qui n'ont pas touché aux ouvrages qu'ils lancent dans le commerce ou qu'ils exposent. Ils ont même jusqu'aux ouvriers régleurs, qui sont exercés à ce genre de travail si consciencieux.

Au reste, c'est seulement par la division du travail qu'il est possible de former des ouvriers habiles, des ouvriers routiniers; car la routine est une chose indispensable au point de vue de la fabrication en grand et du bon marché.

Si la France avait commencé quarante ou cinquante ans plus tôt ce qu'elle a entrepris aujourd'hui, nous serions pour l'Angleterre des rivaux bien redoutables. Les chronomètres qui se fabriquent actuellement à Saint-Nicolas-d'Aliermont, grâce à l'initiative de M. Dumas et de quelques autres de ses collègues, sont des instruments excellents, tant à cause de leur précision qu'à cause de leur bon marché.

Le travail de l'artiste horloger coûte bien moins en France qu'en Angleterre, et c'est ce qui nous permettra toujours de lutter avantageusement avec cette puissance quand nous le voudrons sérieusement.

L'Angleterre a aussi une grande réputation pour la fabrication des montres; mais cette réputation ne lui vient que des pièces de haute précision, qui ne pourront jamais constituer une branche de commerce considérable. Il n'y a que de riches amateurs qui puissent faire usage de la montre anglaise à fusée, à ancre, à balancier compensateur, le tout admirablement travaillé.

Quant à la plupart des montres ordinaires qui sortent de l'Angleterre, elles ont été faites en Suisse sur commande et sur modèle. On pourrait même dire, peut-être sans témérité, que quelques-unes des belles montres qui ornaient les vitrines anglaises du Champ-de-Mars n'étaient pas tout à fait étrangères à l'ouvrier génevois.

Quoi qu'il en soit, nous n'avons pas à redouter la concurrence anglaise pour ce qui regarde le commerce de la montre. Nos fabriques du Jura n'ont à lutter sérieusement qu'avec celles de la Suisse, et cette lutte n'est pas sans gloire et sans profit pour la France.

M. Claudius Saunier pense que l'Angleterre livre annuellement au commerce 150,000 à 160,000 montres en argent ou en or, tout compris. Or, Besançon en livre plus de 300,000; nous ne sommes donc pas inférieurs sous ce rapport.

L'Angleterre fabrique encore des pendules de voyage d'une grande précision. Elles sont toutes à fusée, munies d'échappements à détente et de balanciers compensateurs, comme les chronomètres de bord. Mais nos pendules de voyage françaises sont moins lourdes, plus élégantes et bien meilleur marché. Aussi les commerçants anglais les préfèrent-ils à celles de leur pays, et viennent-ils s'approvisionner sur nos marchés.

Quant aux pendules de salon, dites pendules de cheminée, les horlogers anglais n'en ont exposé aucun modèle.

Il me reste à parler des régulateurs astronomiques; mais ce sont des pièces qui n'auront jamais qu'un débit très-limité. Du reste, tant qu'il ne s'agit que de quelques pièces rares, de haute précision, nous sommes convaincu que nos articles ne craignent les rivaux d'aucun pays.

J'ai déjà parlé de l'horlogerie monumentale dans un autre endroit, et j'ai montré facilement que là encore nous sommes supérieurs à tous les horlogers de l'univers. Nulle part on ne fait mieux ni à si bas prix.

Honneur donc à l'Angleterre! elle a d'excellents horlogers, qui font de belles et bonnes choses; mais leur succès ne fait point pâlir notre gloire, et, quoiqu'on puisse améliorer et perfectionner beaucoup cette partie de notre industrie, néanmoins, telle qu'elle est, elle brille d'un éclat assez manifeste pour contenter notre amour-propre national.

Maintenant, je vais passer en revue chacun des exposants anglais, et faire un examen plus détaillé des produits qui ornent leurs vitrines.

Avant de commencer ce travail, je tiens à ajouter ici quelques renseignements relatifs aux principaux centres de fabrication d'horlogerie anglaise. J'ai puisé une partie de ces renseignements dans l'excellente revue chronométrique de M. Claudius Saunier.

Les blancs des chronomètres sortent presque tous des fabriques de Prescott; on y fait aussi des blancs de montres. Mais c'est à Liverpool, et surtout à Coventry que se fabriquent les montres anglaises. Londres ne s'occupe guère que du finissage des montres de première qualité.

A Coventry, sur trente-sept mille habitants, deux mille hommes et quelques centaines de femmes s'occcupent de travaux d'horlogerie. On y compte, en outre, environ cinq mille apprentis.

Coventry serait donc l'école anglaise d'horlogerie pour les montres. Le travail y est divisé comme dans nos fabriques de Besançon; mais cette dernière l'emporte de beaucoup pour l'importance de la production.

Si je ne mentionne ici que les exposants dont les œuvres sont les plus remarquables, cela ne veut pas dire que je fasse peu de cas des autres; ils ont aussi leur mérite, mais à un degré inférieur.

N° 4. M. J.-W. Benson, à Londres. — J'en parlerai à propos des horloges monumentales.

N° 5. M. G. Blackie, à Londres, expose de belles montres et des blancs de régulateurs dont l'exécution est bonne.

Ses chronomètres de bord sont très-bien soignés, et il n'a pas beaucoup à redouter la concurrence de ses rivaux.

N° 7. M. Claxton, à Londres. — Blancs de mouvements de chronomètres, aux prix de 75 et 90 francs. L'exécution est très-bonne; mais elle n'est pas supérieure à celle de nos blancs de chronomètres français, qui l'emportent par l'élégance du travail.

M. Claxton se distingue par d'autres produits qui servent à la fabrication des chronomètres, et particulièrement par les pierres fines, par les trous des pivots et des contre-pivots.

N° 9. MM. Deut et Cie, à Londres. — M. Deut, que je critiquerai au sujet des horloges monumentales, expose une pendule en marqueterie avec sonnerie des heures et des quarts, d'un travail irréprochable; puis un régulateur astronomique, marchant un mois sans être remonté, avec un poids de six kilogrammes, c'est un peu lourd. Le mécanisme du mouvement est très-bien exécuté, l'échappement est de Graham, forme ancienne, ce que nous appelons ancre à toit dans nos anciennes pendules à quatre colonnes.

Quoique cette forme ne soit pas très-élégante, les principes en sont très-bien observés et la main-d'œuvre est bonne. Les chutes sont très-justes, ce qui constitue un bon échappement;

l'aiguille des secondes est placée sur l'axe de la roue d'échappement.

Le pendule compensateur est à mercure; pourquoi donc les Anglais remettent-ils en usage un instrument que son inventeur, Anglais lui-même, avait abandonné comme défectueux?

Le poids descend en face du pendule sans en être isolé, ce qui est mauvais, comme je l'ai dit, à propos des régulateurs allemands.

Un autre régulateur, exposé par M. Deut, ne se distingue du précédent que par le mouvement de l'échappement. Il serait difficile d'en faire comprendre la marche sans le secours des figures. D'après les renseignements que m'a fournis le représentant de cette maison, cet échappement donne de très-bons résultats; mais il me reste des doutes que l'avenir seul pourra dissiper ou confirmer.

Un grand nombre de pendules de voyage, d'un très-fort calibre, ornent encore cette vitrine, qui est sans rivale dans la section anglaise. Ces pendules sont à fusée auxiliaire, les échappements sont à détente, et les balanciers compensateurs sont aussi bien soignés que pour les chronomètres de la marine. On n'a ménagé ni la main-d'œuvre ni les dorures pour donner à ce travail tout l'éclat possible; aussi les prix sont-ils trois à quatre fois plus élevés que ceux de notre fabrique parisienne.

Les chronomètres de bord exposés par M. Deut sont admirables d'exécution en tous points, et placent cet honorable fabricant au-dessus de la plupart de ses collègues. Les balanciers compensateurs sont munis d'une petite barre qui maintient les segments du balancier, afin d'éviter des perturbations dans les effets de compensation. Je crois ce principe très-bon, et il est mis en pratique avec succès par quelques-uns de nos fabricants français.

Les spiraux sont très-bien faits, très-convenablement courbés pour obtenir l'isochronisme le plus parfait dans les vibrations du balancier. En un mot, tous les échappements sont bien soignés et fonctionnent avec la régularité la plus parfaite. Je crois qu'il est bien difficile de mieux faire.

M. Deut expose enfin un nombre considérable de montres dont le cachet est tout à fait anglais : elles ont toutes l'échappement à ancre adopté de préférence, ainsi que la fusée auxiliaire, principe des Anglais. L'exécution est irréprochable; les spiraux surtout sont montés avec les plus grands soins. J'ai même remarqué des montres à deux spiraux, ce que je crois bon.

J'ai visité grand nombre de pièces détachées, des balanciers compensateurs, deux chronomètres de bord et de poche, mais surtout des spiraux sphériques et autres, qui peuvent bien rivaliser avec ceux de M. Lutz frères, de Genève.

M. Deut occupe donc une des premières places parmi les horlogers de sa nation. Seulement je dois ajouter une courte réflexion au sujet de ses prix.

Ses montres en argent se vendent au minimum *deux cents francs,* et celles en or vont jusqu'à *quinze cents francs.* Ses pendules de voyage se vendent *douze cents* et même *quinze cents francs;* il est évident que ce sont là des objets de luxe qui ne peuvent être considérés comme de l'horlogerie de commerce.

N° 10. M. C. Frodsham, à Londres. — Je remarque d'abord trois régulateurs astronomiques, qui sont là comme abandonnés par leur auteur. Je ne les ai jamais vus marcher, ils ne sont même pas tous complétement montés dans leur boîte. Cependant la partie mécanique est bonne, et ces instruments sont dignes de la haute réputation de M. Frodsham. Les pendules sont compensés avec des tubes à mercure. J'ai dit assez souvent ma manière de voir à ce sujet, j'aimerais mieux tout simplement une tige en sapin.

M. Frodsham a exposé quatre petites pendules de voyage avec des échappements de chronomètres, qui sont en tous points de petits chefs-d'œuvre.

De jolis chronomètres de bord, variés de calibre et de force, méritent aussi des éloges pour la beauté de l'exécution; les balanciers compensateurs sont magnifiques. Quant à la partie du mouvement, M. Frodsham est dans les mêmes conditions que ses collègues. Il emploie des blancs de fabrique très-bien soignés.

J'ai vu dans cette vitrine des chronomètres de poche et des montres avec des échappements de différents modèles si bien soignés, que je puis dire que M. Frosdham se place dans cette spécialité au-dessus de tous ses collègues.

Il faudrait un livre pour énumérer tous les produits exposés par lui, principalement pour la petite horlogerie, qui paraît être l'objet principal de son commerce.

Seulement j'ai observé des prix tellement élevés, qu'il me paraît impossible de mettre de tels produits au rang de ceux qui constituent le commerce ordinaire de l'horlogerie anglaise. Des montres d'argent de *cinq cents* à *six cents francs* ne peuvent être achetées que par des milords, et à Paris ces belles pièces se vendraient difficilement.

Mais enfin c'est quelque chose de beau, de bien fait et capable d'exciter l'amour-propre des jeunes gens qui se livrent à l'art de la chronométrie. Ce sont les meilleurs modèles qu'on puisse mettre sous leurs yeux.

N° 17. M. V. Kullberg, à Londres. — Je n'ai qu'à répéter pour M. Kullberg ce que j'ai déjà dit au sujet de ses collègues. Ce sont toujours de beaux chronomètres de bord, avec des balanciers compensateurs exécutés d'après les mêmes principes. Les blancs de mouvements sont toujours des produits de fabrique, de Prescott, par exemple. Les finissages sont pareils à ceux de tous les chronomètres anglais. Quant aux montres, c'est toujours le même luxe de fini et de précision.

N° 18. M. Mercer, à Londres. — Encore de très-beaux produits en chronométrie. M. Mercer est aussi du nombre des bons horlogers de sa nation, et la richesse de sa vitrine est telle, qu'il est impossible de comparer ses produits avec ceux du commerce ordinaire. Cependant, comme je n'ai jamais pu voir l'heure à toutes ces belles pièces, je suis en droit de soupçonner quelque défaut dans leur régularité, n'ayant point de bulletin de marche qui la constate.

N° 20. MM. Nicole et Capt, à Londres. — Cette vitrine se distingue par de belles montres à remontoir et de beaux chronographes. On peut classer MM. Nicole et Capt parmi les bons horlogers de Londres.

N° 22. MM. Parkinson et Frodsham, Londres. — Une pendule sonnant les heures et les quarts, qui n'offre rien d'extraor-

dinaire, tant s'en faut; c'est de l'horlogerie très-connue partout depuis longtemps, à Londres comme à Paris.

Ses deux chronomètres de marine n'offrent rien non plus de remarquable. C'est le travail des horlogers ordinaires de Londres.

En un mot, le peu de produits exposés dans cette vitrine sont médiocres sous tous les rapports.

N° 23. M. POOLE, à Londres, expose une très-jolie pendule de voyage, plusieurs chronomètres de bord bien soignés, et une riche collection de montres. La perfection et la richesse du travail mettent cet exposant presque au même degré de mérite que ses collègues les plus distingués, M. Deut et M. Frodsham.

N° 25. M. SEWILL, à Liverpool. — Chronomètres et montres d'un beau travail; je n'ai qu'à répéter toujours les mêmes appréciations et les mêmes éloges.

N° 26. M. O. VIVIER, à Londres. — Comme pour le précédent.

N° 27. M. J. WALKER, à Londres. — On peut dire que les produits de M. Walker couronnent dignement cette magnifique partie de l'exposition anglaise. Tout est si bien fait qu'on a l'embarras du choix.

N° 29. M. E. WHITE, à Londres, expose un régulateur astronomique d'un aspect sévère comme un Anglais. La marche est bonne, et chaque organe est fidèlement exécuté. L'échappement est de Graham, assez bien fait; le pendule compensateur est à mercure. Parmi les autres produits exposés, je remarque cinq pendules de voyage bien faites. Il paraît que les Anglais prennent goût à cette partie de l'horlogerie. Mais nos moyens de fabrication sont tellement perfectionnés à cet égard, qu'il leur est difficile de faire concurrence à nos principales maisons: celle de M. Henry Jacot, par exemple, et tant d'autres que je ne nomme pas.

Je finis cette critique en faisant observer qu'il n'est pas facile d'assigner un rang bien déterminé à chacun des horlogers anglais. Presque tous se distinguent par la beauté et la perfection des chronomètres de marine et des montres de précision. Mais il y a tant d'uniformité dans le travail, que toutes les pièces semblent sortir de la même fabrique et paraissent finies par les mêmes mains. Cela tient à la division du travail et à la spécialité de chaque classe d'ouvriers, comme je l'ai dit dans mes considérations préliminaires au sujet de l'Angleterre.

Aussi, pour classer tous ces produits, j'éprouve le même embarras que s'il fallait faire un choix parmi vingt mouvements de pendules de cent dix millimètres, de la maison Japy par exemple, et que le finissage fût fait par la même maison.

Les horlogers qui ont le plus brillé à cette exposition, sont donc en général ceux qui ont exposé le plus grand nombre de produits, et déployé le plus de luxe dans la fabrication.

Quant à la régularité de leurs beaux instruments, il m'a été impossible de la constater d'une manière satisfaisante. On dirait que les horlogers de tous les pays se sont entendus pour négliger presque complétement la marche de leurs instruments de précision. C'est pourtant cette marche qui constitue leur mérite essentiel, et c'est à tort que, dans toutes les expositions, on ne s'est préoccupé de fixer le mérite des horlogers que sur l'apparence du travail et non sur les résultats.

En résumé, et malgré les difficultés que je viens de signaler, je pense que la première place doit être donnée à M. Charles Frodsham, de Londres; un peu au-dessous, M. Deut, de Londres. Leurs autres collègues les suivent de bien près avec un mérite à peu près égal. Je ne saurais comment faire pour placer l'un avant ou après l'autre.

Je répète encore ici ce que j'ai dit ailleurs, les produits de nos chronométriers français, de M. Dumas et de M. Scharf, à Saint-Nicolas d'Aliermont, de M Théodore Leroy, à Paris, peuvent soutenir dignement, à prix égal, la comparaison avec l'Angleterre.

La quantité de production seule est en faveur de notre rivale.

D'après les renseignements que j'ai pu recueillir, il paraît qu'il se fabrique en Angleterre jusqu'à deux mille chronomètres par an.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES

AU SUJET DES OUVRIERS ANGLAIS COMPARÉS A CEUX DE FRANCE.

Les horlogers anglais exigent que le temps d'apprentissage soit de cinq ans, et l'apprenti doit payer au moins la valeur de vingt-cinq livres sterling à son patron, pour le dédommager du temps que celui-ci a consacré à lui enseigner son état. Malgré ce sacrifice et ces cinq années de travail sous les yeux d'un maître horloger, l'apprenti doit fournir des preuves de capacité avant d'être admis au nombre des ouvriers.

J'ai donc raison de dire que l'on devrait aussi chez nous délivrer un diplôme de capacité au jeune ouvrier qui peut montrer publiquement, outre l'acquit de son apprentissage, la preuve palpable qu'il n'a pas perdu son temps et que, par son habileté, il est devenu digne d'entrer dans la corporation des artistes horlogers. Pour que ce diplôme eût une valeur incontestable, il devrait être livré après un examen sérieux passé devant un comité composé au moins de dix membres capables. Je ne doute pas qu'une pareille mesure ne produisît en peu d'années une légion d'ouvriers d'élite.

Si maintenant nous suivons l'ouvrier anglais après son apprentissage, nous ne le verrons pas courir, comme chez nous, de maison en maison sans se fixer presque jamais nulle part. L'ouvrier anglais, au contraire, vieillit presque toujours au service de son premier maître, et il devient un véritable ami de la famille qui le protége toujours, et pourvoit honorablement à ses besoins dans les occasions difficiles.

Il est vrai que son patron n'exige pas de lui un travail au-dessus de ses forces, il ne le presse pas en lui répétant sans cesse qu'il n'en fait pas assez. Sa journée n'est que de dix heures, et il ne travaille pas à la pièce ou à la tâche, comme c'est notre habitude. D'après les renseignements d'un horloger qui a travaillé à Londres, l'ouvrier anglais gagne environ soixante-dix francs par semaine, il est donc mieux payé qu'à Paris.

Du reste, ce que je dis de l'ouvrier horloger s'applique à la

plupart des autres ouvriers anglais, aux mécaniciens, par exemple. Tous sont traités par leurs patrons avec beaucoup d'égards. Le droit de réunion leur est complétement acquis, et c'est une belle et magnifique chose, que de voir, dans ces assemblées pacifiques et solennelles, les intérêts communs débattus avec calme entre les patrons et les ouvriers, sans que ces discussions occasionnent jamais le moindre trouble ni le moindre désordre.

Aussi je ne puis m'empêcher de désirer vivement pour le bonheur des ouvriers en général, et des ouvriers horlogers en particulier, que ce droit de réunion, si précieux et si légitime, soit autorisé chez nous avec la même ampleur que chez nos voisins.

La France ferait plus de progrès dans son industrie si les intérêts pouvaient être débattus en commun entre patrons et ouvriers.

Mais pour obtenir tout le succès possible de ces assemblées, il faudrait plusieurs conditions essentielles que je vais passer en revue.

1° Chaque corps d'état formerait une corporation spéciale et aurait ses réunions particulières.

2° Pour éviter des frais au-dessus des ressources de l'ouvrier, la ville ou la commune fournirait gratuitement la salle de réunion, qui pourrait servir alternativement à chaque corporation. Chacune tiendrait son assemblée à des jours et à des heures fixes, à moins de circonstances extraordinaires, et, dans ce cas, les chefs des corporations s'étant préalablement concertés entre eux, il y aurait convocation de la réunion provoquée par des lettres adressées à chaque membre.

3° Les frais de convocation étant encore une charge trop lourde pour la classe ouvrière, puisqu'il ne faut pas moins de soixante-quinze francs pour provoquer une réunion des ouvriers horlogers, je souhaiterais que les lettres de convocation fussent exonérées des droits de poste. Ces lettres seraient expédiées sous bande, avec le timbre de la corporation, afin de prévenir toute fraude, comme cela se pratique pour les bureaux de bienfaisance.

4° Les réunions devraient être présidées par des hommes arrivés à l'âge mûr, et qui auraient passé par tous les degrés qui constituent la vie de l'ouvrier. Ils auraient donc été apprentis, afin de pouvoir juger les difficultés de cette position et y apporter les remèdes convenables; ils auraient travaillé pour le compte d'un patron, afin de pouvoir apprécier les différends qui peuvent s'élever entre patrons et ouvriers.

Mais avant tout, les présidents auraient dû être toujours, ou du moins avoir été depuis longtemps, des hommes irréprochables sous le rapport de la moralité, de l'intégrité et de l'amour du travail. S'ils ont été, où s'ils sont encore pères de famille, ils doivent avoir donné des preuves de leur zèle dans l'éducation de leurs enfants. Ils doivent s'être préoccupés de leur avoir enseigné ou fait enseigner à lire, à écrire, et surtout à compter. Tout ouvrier qui n'a pas appris à calculer ne saura jamais mettre de l'ordre dans ses affaires, et ne fera que végéter, sans pouvoir arriver à une position honorable. Le calcul est donc de première nécessité pour l'ouvrier, et les parents qui négligent de surveiller leurs enfants à cet égard, sont coupables et ne méritent pas d'avoir une action quelconque sur la société, puisqu'ils ne savent pas seulement diriger leur famille. Oh! quel bienfait pour la classe ouvrière, que le jour où un gouvernement prévoyant triomphera de la négligence des pères et des mères par l'éducation gratuite et obligatoire! C'est une réforme que j'appelle de tous mes vœux.

Je viens de tracer le portrait des hommes que je voudrais voir à la tête des corporations pour les conduire au bien comme de bons pères de famille. Qui oserait affirmer que des réunions dirigées par de telles personnes pourraient être jamais un danger pour la société? Quand donc aurons-nous le vrai, le digne sentiment de la liberté?

5° Je voudrais que la classe ouvrière tout entière participât aux bienfaits de ces réunions, sans distinction d'âge ni de sexe, ni de race, ni de religion. Les patrons seraient confondus avec les ouvriers, même avec leurs apprentis, et chacun aurait le droit de venir exposer ses griefs, afin que l'assemblée pût délibérer avec connaissance de cause et porter remède autant que possible à tout ce qui pourrait altérer la paix commune et porter atteinte aux droits de chacun.

On pourrait même recevoir comme membres honoraires des personnes étrangères à la corporation, mais qui témoigneraient du désir de contribuer à sa prospérité, soit par leurs conseils, soit par des secours matériels.

Je ne doute pas que la plupart des hommes distingués qui font la gloire de notre pays, ne soient tout disposés à venir de temps en temps nous encourager par leur parole et nous soutenir par leur amitié. On le voit par ce qui se fait dans l'Association polytechnique.

6° Chaque corporation aurait sa caisse de prévoyance, dont le capital serait fourni par une cotisation de chaque membre. Cette cotisation serait mensuelle ou hebdomadaire, et ne dépasserait pas douze francs par an, ce qui ferait moins de vingt-cinq centimes par semaine.

Quel est l'ouvrier qui, dans la situation la plus ordinaire, ne pourrait prélever vingt-cinq centimes sur la paye de sa semaine, quelque modeste qu'elle soit? Il ne serait pas digne de faire partie de la corporation, et ne mériterait que le mépris de la société tout entière. Et cependant cette faible contribution de chacun fournirait un capital suffisant pour soulager les misères imprévues qui peuvent tomber sur le travailleur le plus honnête. Qui est à l'abri des maladies, des infirmités, des chômages forcés?

7° Tout membre de la corporation qui commettrait des actes indignes, ou qui ne se trouverait dans la gêne que par suite de sa paresse ou de ses vices, serait retranché, à la grande majorité des voix, de la corporation; et cela, jusqu'à ce qu'il eût donné des preuves d'une réforme sincère et constante.

Toutefois, ces membres indignes ne devraient être définitivement retranchés qu'après avoir été avertis au moins deux ou trois fois, selon les circonstances, et après qu'on aurait employé vis-à-vis d'eux tous les moyens de les remettre dans la bonne voie.

Voilà, à mon avis, quelles seraient les conditions les plus importantes pour établir des réunions vraiment utiles et capables d'améliorer le sort de la classe ouvrière, qui constitue la plus grande partie de la société dans tous les pays du monde.

Mais cela ne suffirait pas pour faire disparaître, je ne dis pas toutes les misères (le bonheur sans mélange ou la vie sans

souffrance n'est pas le partage de l'humanité, c'est une utopie que je n'ai garde de prendre à mon compte); cela ne suffirait pas, dis-je, pour donner à la classe ouvrière une certaine aisance qui n'est pas une utopie et qui peut devenir facilement réalisable quand on le voudra bien, une aisance relative qui lui permettra de vivre honorablement, et qui l'empêchera de murmurer sans cesse contre la partie privilégiée de la société.

Je m'explique, ou plutôt je vais citer quelques exemples qui feront comprendre toute ma pensée.

L'ouvrier a certainement besoin, pour réparer et entretenir ses forces, de boire de bon vin, je ne veux pas dire du vin superfin, du vin supérieur, mais bien du vin naturel, qui ne soit ni falsifié ni drogué, comme l'on dit.

Or cela est-il possible dans l'état actuel des choses, et n'y aurait-il pas moyen d'améliorer le sort de l'ouvrier à cet égard, sans compromettre les intérêts publics?

Voyons : une pièce de vin d'Auvergne qui n'a pas été payée au producteur plus de trente francs, ne peut arriver à la demeure du pauvre ouvrier parisien qu'au moyen d'un droit d'octroi de quarante-sept francs. Le prix en est ainsi plus que doublé, il est presque triplé. C'est trop au-dessus de ses ressources ordinaires, et il est forcé d'acheter au détail à un prix très-fort, un vin dénaturé, un mauvais vin.

Le riche, fait venir plusieurs pièces de vin qui lui coûtent au moins cinq cents francs la pièce. Combien paye-t-il de droit d'entrée pour un vin si précieux et si estimé? Quarante-sept francs par pièce, comme pour le vin du pauvre. J'ai vu de mes yeux, au palais du Champ-de-Mars, quatre pièces de vin qui ont été vendues au prix de trente-deux mille francs. Combien avaient-elles payé de droit d'entrée? Comme le vin à bas prix, quarante-sept francs par pièce, c'est-à-dire la moitié du centième du prix d'achat. Si l'acquéreur avait payé cent quatre-vingt-huit francs de plus, l'augmentation du prix total eût été insignifiante, et on aurait pu dégrever du droit d'octroi quatre pièces de vin d'ouvrier qui auraient servi pour deux familles pendant un an.

Cependant à quoi sont employés les deniers prélevés de la sorte sur l'alimentation publique? A l'embellissement des villes; et qui en profite? L'homme oisif, qui n'a autre chose à faire qu'à se promener, tandis que l'ouvrier se trouve fort heureux quand il peut disposer de quelques heures une fois par semaine. Son univers à lui c'est sa mansarde, c'est son petit logement. Ah! si du moins il pouvait se procurer du pain et du vin de bonne qualité à un prix raisonnable; s'il pouvait s'éclairer et se chauffer avec un peu plus d'économie; s'il pouvait manger un peu plus souvent de la viande, sans nuire aux autres intérêts indispensables du ménage; qu'il se trouverait heureux et content, et qu'il bénirait les auteurs de sa prospérité!

Eh bien! ces améliorations sont-elles du domaine des utopies? Est-ce que la possibilité et l'équité de ces améliorations ne sautent pas aux yeux de tout le monde?

Qu'on fasse donc subir les droits d'octroi aux denrées de luxe, qui ne sont pas de première nécessité. Les riches du siècle ne diminueront pas leur consommation pour si peu de chose; ces petits frais de plus n'élèveront pas leurs dépenses annuelles d'un millième, tandis que les dépenses de l'ouvrier diminueront de plus de la moitié.

Au reste les droits d'octroi, loin de subir une perte, seraient, au contraire, augmentés. Si la pièce de vin de l'ouvrier ne payait, par exemple, que deux à trois francs d'entrée, à Paris, la quantité introduite augmenterait dans une telle proportion que l'administration en retirerait certainement de grands avantages.

Je désire donc, et ma voix n'est que le faible écho du cri public, je désire que les droits d'octroi soient diminués de beaucoup, sinon totalement supprimés, en ce qui concerne les matières de première nécessité : le vin ordinaire, le blé, la viande et la houille.

Je désire, au contraire, qu'on se rattrape sur les denrées de luxe, qui ne sont pas du tout indispensables à la vie, comme les vins superfins, les liqueurs de toutes sortes, le gibier de grand prix et tout ce qui ne sert qu'à la consommation des gourmands.

Les liqueurs alcooliques surtout, cette ruine matérielle et morale de la société, qu'on les accable d'impôts!

Oh! si ces breuvages maudits pouvaient disparaître de tous ces coins de rues! que dis-je, de tous ces coins! il y en a partout aujourd'hui, les rues sont empestées par les odeurs âcres et nauséabondes qui s'échappent de toutes ces immondes tavernes. Si les alcools ne se vendaient plus, comme autrefois, que chez les pharmaciens, à titre de remède et avec autorisation du médecin, comme on le fait pour des drogues moins dangereuses, quel immense bienfait pour la société!

Quelle est donc la ville qui aura la première le courage et la gloire d'avoir fait disparaître ce fléau pire que toutes les pestes, puisqu'il s'attaque à la fois au corps, à l'esprit et au cœur?

Oui, je le répète, qu'on fasse tomber toute la pesanteur des impôts sur les fabriques et les débits de liqueurs, sur ces commerces abominables qui ne spéculent que sur le vice des hommes, et on rendra à l'humanité tout entière un immense service.

Je résume, en quelques lignes, mes considérations économiques.

On ne peut pas éviter toutes les misères humaines; mais on peut en éviter beaucoup.

Les moyens les plus efficaces pour atteindre ce but sont :

1° Protéger l'exécution du contrat de l'apprenti, et, pour l'exciter à bien profiter des leçons qu'on lui donne, ne lui délivrer le diplôme d'ouvrier qu'après un examen qui constate une capacité suffisante et une conduite convenable;

2° Favoriser le droit de réunion pour mettre en rapport le patron et l'ouvrier, le riche et le pauvre, le fort et le faible, afin qu'on puisse, quand on le voudra, discuter sur les intérêts de chacun, et qu'après s'être mutuellement éclairés sur le véritable état des choses, on puisse prendre, avec calme et connaissance de cause, les résolutions les plus favorables à la prospérité publique et au bonheur commun;

3° Ne pas faire tomber sur la partie pauvre et laborieuse de la société le fardeau des impôts, et spécialement des droits d'octroi, dont le produit n'est guère utilisé que pour les avantages de la partie de la société la moins à plaindre et la moins à soigner. Et plus particulièrement dégrever, autant que possible, des droits d'octroi les matières de première nécessité pour la vie, telles que le vin et tout ce qui regarde la consom-

mation quotidienne de l'ouvrier, en se rattrapant sur les denrées de luxe, qui, la plupart du temps, sont plus nuisibles qu'utiles à la société. En un mot, faire que le riche n'ait pas plus de privations qu'auparavant, et que le pauvre, au contraire, trouve plus aisément ses moyens d'existence, tel est le problème à résoudre. Il n'est pas insoluble, tant s'en faut.

Nous, ouvriers, nous ne pouvons tout juste que faire entendre notre faible voix et nos timides réclamations; d'autres plus haut placés sauront prendre l'initiative des améliorations que j'indique.

Gloire, honneur et reconnaissance à celui ou à ceux qui sauront profiter de leur puissance pour faire le bien. Leur nom passera à la postérité avec tout l'éclat de la plus pure renommée.

HORLOGERIE MONUMENTALE

FRANCE.

M. Henry Lepaute. — M. Henry Lepaute a exposé dans le grand vestibule une horloge monumentale, dont la partie chronométrique seule est entièrement terminée. Mais tout est disposé pour recevoir deux autres corps de rouages destinés aux sonneries des heures et des quarts. Les volants ou modérateurs de ces sonneries sont à leur place, et on peut déjà apprécier les bons services qu'ils peuvent rendre. Ce genre de modérateur, en usage depuis longtemps pour régulariser la marche des machines à vapeur, est presque nouveau dans l'horlogerie. M. Lepaute et M. Collin, de la rue Montmartre, seuls commencent à le vulgariser. Il a, sur l'ancien modèle, l'avantage de maintenir la vitesse des sonneries toujours au même degré, quelle que soit la variation de la force motrice.

Quant à la partie chronométrique, l'ouvrage de M. H. Lepaute est admirable; l'échappement à chevilles est si bien fait, qu'il n'a pas son rival dans tout le Palais de l'industrie; les plans inclinés de l'ancre, en acier, toute garnie de pierres fines très-bien ajustées; les chevilles aussi en acier sont taillées, coupées sur deux faces, afin d'éviter à la fois et les chutes des accentuées, et la perte d'huile si souvent reprochée à ce genre d'échappement.

C'est en 1754 que Beaumarchais, à Paris, inventa l'échappement à chevilles pour les montres de poche, et c'est un an plus tard que Lepaute en fit l'application à la grosse horlogerie. Il le perfectionna beaucoup. A mon avis, c'est le meilleur de tous les échappements pour l'horlogerie monumentale.

Le remontoir d'égalité de M. Lepaute fonctionne admirablement bien, sans précipitation au moment du dégagement; c'est ce qu'on a fait de mieux jusqu'à présent dans ce genre.

Le pendule, forme ancienne, est d'une magnifique exécution, et la force du ressort de suspension est bien en harmonie avec le poids total du pendule.

Si j'examine maintenant, au point de vue de la main-d'œuvre, le travail de l'ensemble, des roues, des pignons à lanterne, des axes du châssis même, rien n'est négligé; toutes les pièces sont d'un fini irréprochable.

M. Paul Garnier, à Paris. — L'horloge monumentale de M. Paul Garnier est placée tout près de la cristallerie de Baccarat, dans une vitrine surmontée de quatre cadrans.

A première vue, on est frappé par la perfection du travail et par la belle disposition de tous les organes; c'est une pièce d'art magnifique.

Mais l'échappement libre de M. Paul Garnier, si habilement conçu, si bien exécuté, laisse pourtant des doutes sur la précision constante de sa marche. Je ne pourrais en faire une critique raisonnée qu'au moyen de figures bien faites, ce qui n'est pas possible dans un résumé aussi succinct. Qu'il me suffise d'assurer que j'ai constaté de mes propres yeux l'irrégularité de la marche; une avance rapide s'est manifestée en peu de temps, sans doute par le défaut d'encliquetage.

Du reste, l'examen détaillé des organes délicats qui constituent cet échappement tout à fait libre, laisse facilement soupçonner que les moindres causes perturbatrices extérieures, les trépidations du sol, par exemple, doivent apporter de fréquents obstacles à la régularité de leurs fonctions.

Si M. Paul Garnier, dont la haute capacité est bien connue, trouve un moyen efficace de remédier à cet inconvénient, son échappement libre sera un des plus ingénieux et des plus simples, et son horloge aura toute la perfection désirable.

M. Bollée, au Mans. — Horloge de Gourdin père et fils, et une autre à échappement libre de A. Romanche.

Dans une annexe du parc, M. Bollée expose deux horloges et un grand carillon destiné à l'Amérique.

L'une de ces horloges, d'un volume considérable, a le châssis construit en fer, peint et vernis, les roues sont en cuivre, et les pignons, fendus à l'outil, sont bien faits. L'échappement est à chevilles, les bras de l'ancre me semblent un peu courts, et la chute un peu trop grande, ce qui déprécie beaucoup cette pièce. Les effets de sonnerie se produisent dans de bonnes conditions.

L'autre horloge à sonnerie offre des dispositions d'un nouveau genre qui ne me paraissent pas favorables. La roue d'échappement est à chevilles et placée horizontalement, dans le but de donner au pendule plus de liberté; c'est une façon d'échappement libre. A cet effet, une entaille à plans inclinés est pratiquée dans la verge du pendule, et un petit rouleau, adapté à l'ancre, vient agir à chaque oscillation sur l'un de ces plans. Mais cette action est trop brusque, et il se produit des trépidations nécessairement nuisibles à une pièce d'horlogerie.

Le carillon qui fait l'admiration des visiteurs peu habitués aux mélodies de ce genre, n'offre rien de bien nouveau dans sa construction, si ce n'est la grandeur du cylindre à cames mobiles qui en est l'organe principal. Je regrette que M. Bollée ait employé le volant à palettes fixes. C'est un appareil insuffisant pour bien régulariser la vitesse du cylindre, dont la résistance varie à chaque instant, en raison du nombre de pédales soulevées par les cames.

M. Constant Detouche. — A l'entrée de la grande galerie, M. Detouche a exposé une horloge de grande dimension (voir page 36), très-remarquable par l'élégance de sa construction. C'est plutôt une œuvre d'art que de l'horlogerie de commerce.

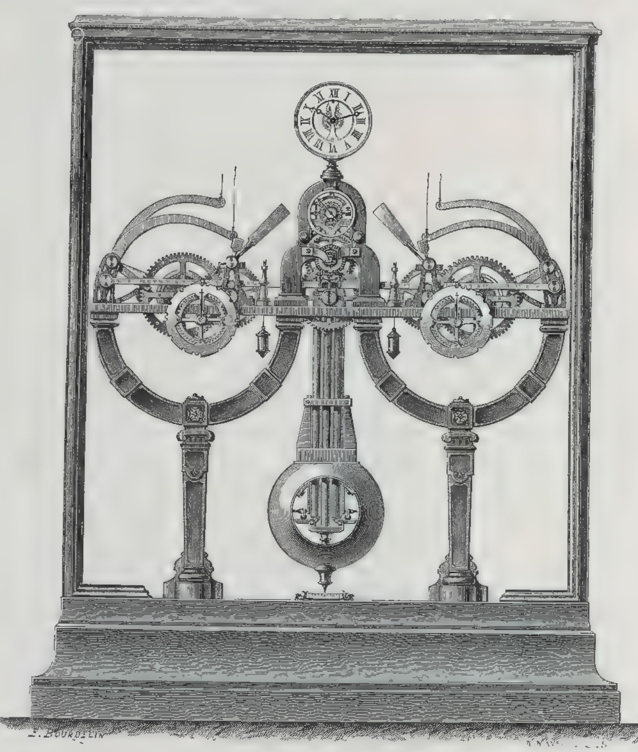
Elle est munie d'un échappement de Graham avec remontoir d'égalité. L'échappement est juste, ce qui est le point essentiel; mais je trouve les axes qui supportent le mécanisme un peu longs et l'ensemble un peu trop lourd, ce qui doit affaiblir le mérite de cette belle pièce aux yeux des connaisseurs. Le dégagement du remontoir occasionne de petites trépidations qu'il faudrait éviter; trépidations que j'ai aussi constatées dans d'autres horloges, par exemple dans celle de M. Collin, qui est de l'autre côté de la porte.

A part ces quelques petits défauts, l'ouvrage est beau, bien fait et admiré du public.

Quand je dis bien fait, je ne dis pas irréprochable; car M. Detouche lui-même avoue que le fini de certaines pièces laisse à désirer, parce que le temps lui a manqué.

En effet, cette horloge, construite sur un plan grandiose, a été exécutée dans l'espace de quatre mois; c'est trop peu!

Du reste en visitant les ateliers de la rue Saint-Martin, il est facile de s'assurer que cet honorable fabricant ne néglige rien pour donner à ses œuvres toute la perfection possible. Il y a dans ses magasins plusieurs horloges achevées prêtes à être livrées au commerce, toutes munies d'échappements à chevilles (les plus avantageux pour la grosse horlogerie), et qui auraient pu figurer dignement à l'Exposition.



M. Detouche. — Horloge monumentale. (Voir page 35.)

La petite horloge monumentale dont il se sert pour donner l'heure en haut de la façade de sa maison (voir page 38), est aussi un chef-d'œuvre de composition et d'exécution. Il en est de même de l'horloge que l'on peut admirer au Conservatoire des Arts et Métiers (voir page 37).

M. Buteur, contre-maître de M. Detouche, mérite de partager avec son patron la gloire de ses plus beaux produits qui figurent au Champ-de-Mars.

C'est la maison Detouche qui a fabriqué toutes les pièces d'horlogerie que l'on remarque dans la fameuse machine du révérend père Secchi, à l'exposition des États Pontificaux. Comme les pièces sont hors de portée, je n'ai pu examiner le travail; mais je pense qu'il est digne de celui qui l'a fait, et de l'illustre savant qui a demandé le concours de M. Detouche.

M. Armand-François Collin, successeur de Wagner oncle.— A côté de M. Detouche, on remarque les magnifiques pièces de grande et de petite horlogerie de M. Collin; c'est une des plus remarquables expositions de ce genre et celle qui fait le plus d'honneur à notre industrie.

M. Collin emploie uniquement l'échappement à chevilles pour toutes ses horloges grosses et petites; mais ils sont tous si bien exécutés, si bien étudiés, que leur marche est irréprochable. J'ai admiré la grande horloge destinée à la Trinité, du même modèle que celles de Saint-Germain-l'Auxerrois, de Notre-Dame et de Saint-Augustin (Voyez p. 40), autant pour sa solidité que pour son élégance, son fini et sa précision. Les légères trépidations occasionnées par le dégagement du remontoir d'égalité sont le seul petit défaut que j'aie constaté dans une visite que j'ai faite à l'horloge Notre-Dame; ce défaut est causé par la transmission à air du cylindre, qui fait mouvoir les aiguilles de plusieurs cadrans à différentes distances, au moyen d'un tube métallique de grosseur variant selon les distances.

Cette horloge transmet aussi, au moyen de l'électricité, l'heure à plusieurs cadrans, qu'elle fait marcher à la fois avec beaucoup de régularité.

Certains cadrans électriques de M. Collin ressemblent assez au système Vérité exposé par MM. Lesieur et Prud'homme. Ces cadrans sont munis d'un pendule dont la marche est produite et régularisée par un électro-aimant inférieur. D'autres plus simples n'ont qu'une minuterie mue par un levier sur lequel agit l'électro-aimant. Je remarque, entre autres applications de l'électricité, une remise à l'heure, qui permet de remettre toutes les horloges d'une localité à la même heure sans grands frais, simplement par l'addition d'un petit électro-aimant agis-

sant par un levier sur la roue d'échappement de l'horloge.

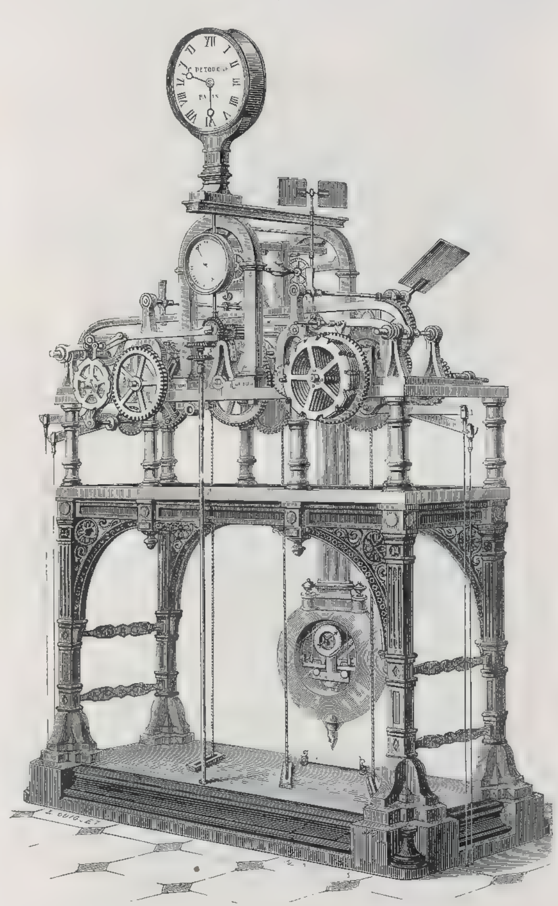
M. Collin expose encore trois autres horloges de commerce du prix de six à huit cents francs, dont deux sont montées et en marche. Le remontoir d'égalité fonctionne très-bien; toutes ces pièces sont très-bien faites, bien solides, et par la modicité de leurs prix défient toute concurrence en France et à l'étranger.

Je me rappelle aussi, comme exemple d'horlogerie de luxe, l'horloge de l'Exposition de 1855 (voir page 39), qui donne l'heure maintenant au Palais de l'Industrie des Champs-Élysées.

Le public s'arrête avec beaucoup d'intérêt devant le spécimen du fameux carillon (voir page 40) qui doit être placé dans la tour de Saint-Germain-l'Auxerrois. M. Collin a aussi trouvé le moyen le plus sûr et le plus efficace pour égaliser toutes les résistances dans la marche du cylindre, quelques différences que présentent les poids des marteaux pour obtenir des notes rapides aussi bien sur les grosses cloches que sur les petites.

Il serait trop long de décrire ici le procédé si ingénieux et si original dont se sert l'inventeur pour arriver à des résultats si admirables. Qu'il suffise de dire que le cylindre n'aura que 0 m. 90 cent. de diamètre, et qu'une très-petite fusée suffira pour le faire mouvoir.

Les touches du clavier pourront à l'instant obéir à l'action de ce cylindre, ou bien, à grande distance, au moyen de l'électricité, à l'action des doigts de l'artiste, qui, avec ce même clavier, pourra exécuter en même temps le même air dans l'église pour les orgues et au dehors pour le carillon.



M. Detouche. — Horloge du Conservatoire impérial des Arts-et-Métiers. (Voir page 36.)

Le point le plus saillant de cette invention est le déclanchement direct des marteaux par le doigt de l'artiste. Ce déclanchement s'opère par un petit crochet qui retient le marteau levé, lequel ne peut tomber que lorsque le doigt s'appuie sur la touche. Au même instant que se fait le déclanchement, le rouage qui prépare le marteau suivant se trouve dégagé.

Je dois aussi mentionner le contrôleur de ronde de M. Collin, si apprécié dans les établissements où la surveillance de nuit est nécessaire. Le service du veilleur est contrôlé par un instrument ayant la forme d'une grosse montre et qu'il porte à la main. Dans l'intérieur de l'instrument se trouve un cadran en papier (voir page 43, figures 3 et 4), sur lequel s'impriment à chaque ronde les lettres contenues dans les boîtes figurées page 43, figures 1 et 2.

Je remarque entre autres, dans les divers instruments exposés par M. Collin, un marégraphe (voir page 41), servant à mesurer la hauteur des marées, qui sont indiquées par une courbe tracée sur un grand cylindre, au moyen d'un crayon mobile sur une règle divisée; le mouvement est donné à ce crayon par un fil qui s'enroule sur une poulie placée au centre du grand volant qui porte la corde du flotteur. Ce cylindre qui fait son tour en vingt-quatre heures, est mû par un mouvement d'horlogerie; il a un système de débrayage qui le rend indépendant, pour l'enroulement, de la feuille de papier qu'on y place tous les huit jours et même tous les mois, si l'on veut changer la couleur des crayons.

Outre ses ateliers de la rue Montmartre, M. Collin a encore une usine hydraulique à Foncine-le-Haut (Jura), avec une centaine d'ouvriers pour la fabrication de son horlogerie et de tous les appareils, dont quelques-uns sont représentés pages 41, 42 et 43, ce qui l'aide puissamment à populariser ses divers instruments ainsi que l'horlogerie. Grâce à lui, le village le plus pauvre peut devenir possesseur d'une très-bonne horloge sans faire de grandes dépenses. Ainsi, par ses œuvres de luxe autant que par ses produits à bas prix, par l'originalité de sa conception autant que par le soin et la fidélité de son travail, M. Collin s'est placé tout à fait au premier rang dans sa spécialité; nulle part, ni en France ni chez nos voisins, on ne peut trouver à prix égal ses divers instruments, et de l'horlogerie monumentale aussi solide et aussi précise pour la sûreté de la marche.

M. Collin est donc à mes yeux une de nos illustrations natio-

nales, et il maintient dignement l'honneur de la plus belle de nos industries.

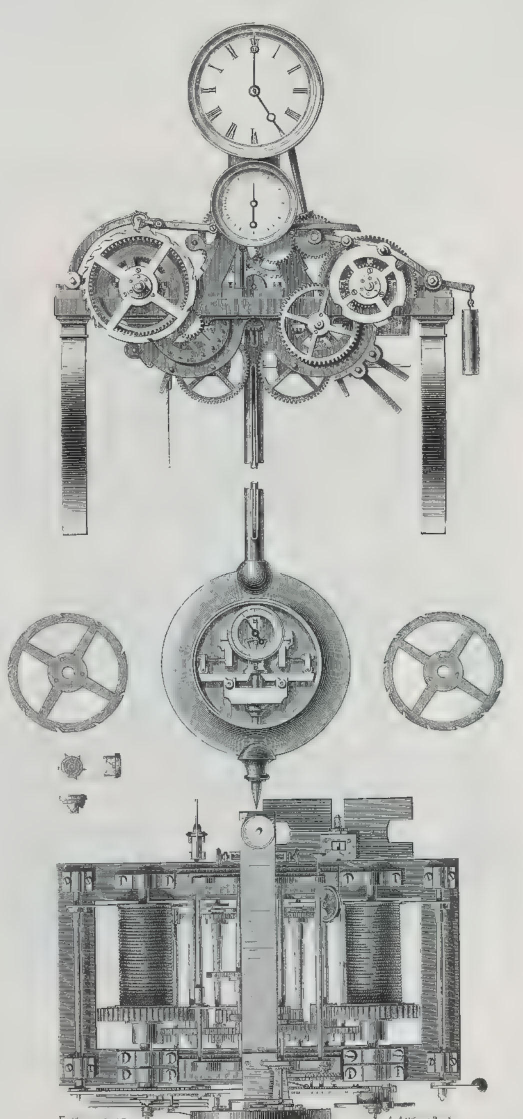
M. Borel, à Paris. — Dans le pavillon du jardin central, j'ai remarqué une petite horloge monumentale qui ne fonctionnait pas pendant les premiers mois de l'Exposition. Maintenant elle marche quelquefois, et j'ai pu apprécier la valeur de ses organes.

Cette horloge fait mouvoir une aiguille à secondes, et en même temps un cylindre enregistreur qui fait une révolution par minute. Ce cylindre fonctionne assez mal; sa marche irrégulière et saccadée ne pourrait qu'apporter beaucoup de confusion dans le tracé des courbes, et il y aurait beaucoup d'améliorations à introduire pour mettre l'ensemble dans un état satisfaisant.

Cette œuvre n'en est pas moins remarquable par la combinaison de toutes les pièces qui la constituent, et ce ne doit pas être le travail d'une intelligence ordinaire. Mais c'est une machine ancienne, et qui a déjà figuré aux expositions précédentes, et pour laquelle M. Wagner avait reçu des récompenses honorables.

Du reste, quant à l'ensemble du mécanisme, à la main-d'œuvre, au luxe réuni à la précision, cette pièce ne peut rivaliser avec les produits actuels de nos bonnes fabriques.

Pourquoi donc M. Borel a-t-il exposé cette horloge d'un autre temps? J'aurais bien mieux aimé qu'il nous montrât les œuvres de sa propre fabrication, afin qu'on pût les comparer à celles de ses illustres rivaux.



M. Detouche. — Petite horloge monumentale. (Voir page 36.

M. Beignet, à Paris. — Dans sa vitrine de la classe 23, M. Beignet expose une petite horloge monumentale, à transmission électrique avec remontoir d'égalité et échappement de Graham. Ce remontoir a le même défaut que j'ai remarqué chez MM. Detouche et Collin. L'échappement, avec levées en pierres, est bien fait, la roue très-bien fendue; en un mot, l'ensemble de cette pièce est d'un bon travail. Je m'étonne seulement que le pendule soit suspendu par une mauvaise lame.

Cette horloge est destinée, comme celle de M. Collin, à transmettre l'heure à d'autres cadrans au moyen du courant électrique; mais la pose des fils n'est pas faite, et on ne peut pas apprécier la régularité de cette transmission.



ANGLETERRE.

M. J.-W. Benson expose une horloge monumentale de belle grandeur.

La première impression que tout horloger ne peut s'empêcher d'éprouver en examinant cette pièce, n'est pas favorable au constructeur. Quand on fixe un prix de *vingt-cinq mille francs* pour un instrument de ce genre, il me paraît que toutes les parties qui le composent devraient être travaillées avec un soin et un fini dignes de sa haute destinée. Pourquoi donc M. Benson a-t-il négligé si complétement le travail du châssis et de toutes les pièces d'ajustement, tant pour le cuivre que pour le fer? Ce ne sont pas pourtant les bons ouvriers qui manquent dans son pays, l'Exposition témoigne du contraire.

Quant aux pièces mobiles, il n'y a rien à dire, c'est bien soigné; les rochets d'encliquetage surtout sont très-bien fendus ainsi que les pignons. J'ai trouvé les dents de roues un peu trop évidées et ne formant pas ce que l'on appelle une belle épicycloïde. Les deux corps de rouages affectés aux sonneries des heures et des quarts ne fonctionnent pas mal, quoique je ne sois pas partisan des roues d'angle pour conduire les volants.

La roue d'échappement est bien étudiée, et elle se trouve sous l'influence d'un ressort auxiliaire qui entretient sa marche au moment du remontage.

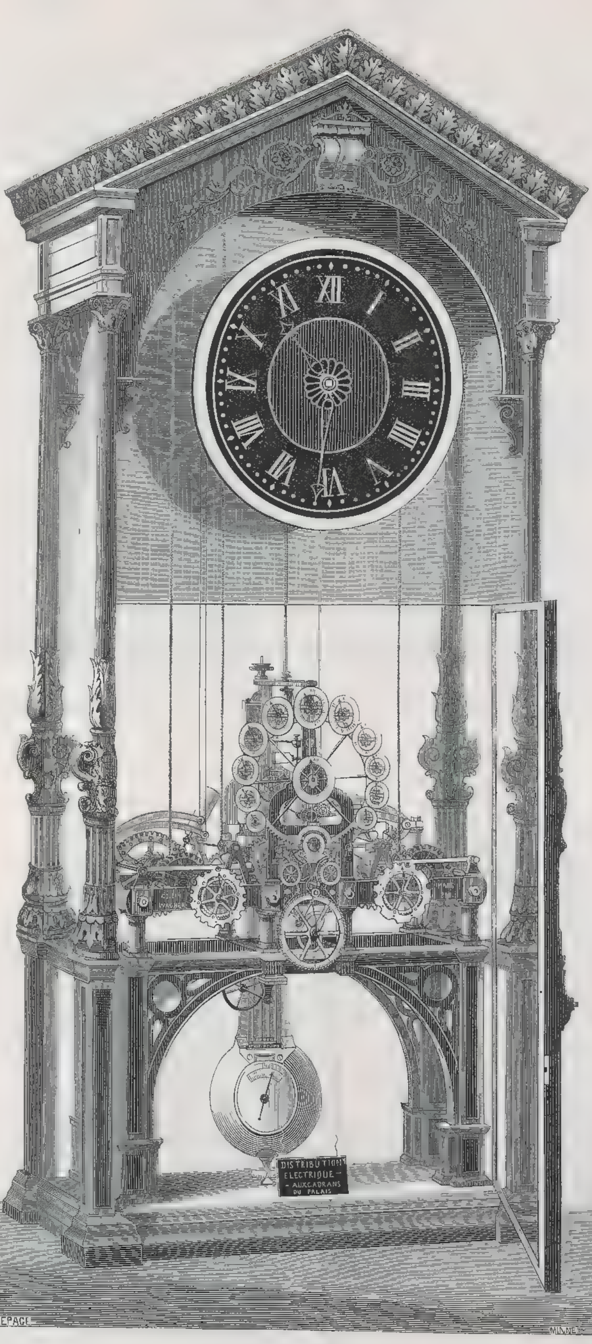
L'échappement est de Graham avec levées en pierre, susceptibles de glisser dans une rainure afin d'agrandir à volonté

l'ouverture de l'ancre selon les besoins. Ce travail n'est pas délicatement fait. Au reste, Graham n'aimait pas, et avec raison, cette mobilité facultative. L'écart des levées doit être bien calculé d'avance et entièrement fixé. Si cependant les pièces étaient faites avec des segments ou parties de cercles découpés, c'est-à-dire faites sur le tour, le principe serait très bon. Pour obtenir des repos parfaits, il faudrait que les rainures de l'ancre fussent faites sur le tour.

Le remontoir d'égalité, cette force constante inventée par Leroy, de Paris, fonctionne au moyen d'une petite chaîne de fer et non d'une corde, ce qui est un peu défectueux. C'est par économie, m'a dit le représentant de M. Benson. Il veut rire, une économie de cinquante centimes sur une pièce de vingt-cinq mille francs!

A côté de cette grosse horloge, s'en trouve une autre plus petite sans nom d'auteur.

Ce n'est pas fameux comme main-d'œuvre. Encore des roues d'angle que je n'aime pas. L'échappement est du genre de ceux que l'on appelle à ailettes, et dont M. Detouche, comme je l'ai dit ailleurs, a exposé des échantillons bien mieux faits que celui-ci. A plusieurs reprises j'ai trouvé cette horloge arrêtée ou fonctionnant gauchement.



M. Collin. — Horloge de l'Exposition universelle de 1855, à Paris. (Voir page 37.)

En somme, c'est de mauvaise horlogerie, bien inférieure à celle que nous trouvons dans nos plus mauvaises fabriques.

M. Deut, à Londres. — M. Deut expose une horloge monumentale d'un petit modèle, châssis en bronze et d'un très-bel aspect. Le dessin en est joli; le groupement des organes bien fait, et le fini irréprochable de chaque pièce témoignent du goût et de l'habileté des ouvriers.

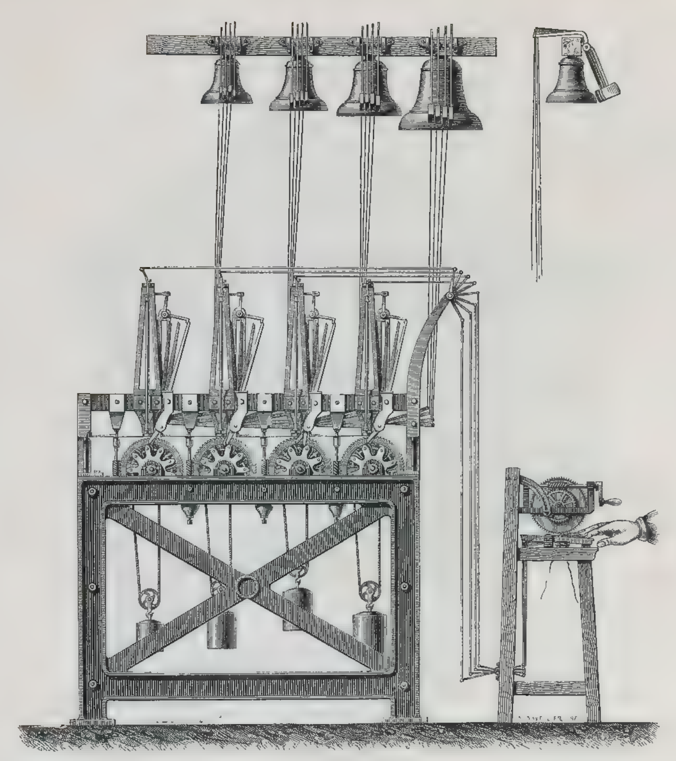
L'échappement est aussi à ailettes, comme dans la précédente, mais d'une exécution bien supérieure; jusqu'ici je ne puis pas dire qu'il ait mal fonctionné, quoique je ne le croie pas capable de produire d'aussi bons effets que l'échappement à chevilles de Lepaute.

BAVIÈRE.

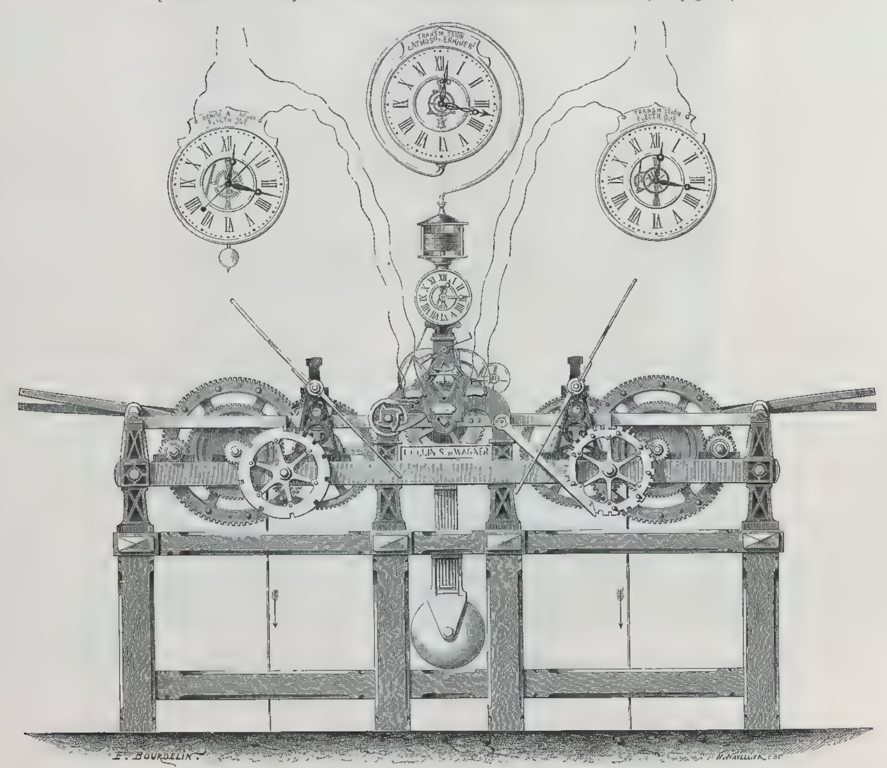
M. Seibold. — Horloge d'église que nous appelons horloge de trente heures, pour la distinguer des horloges de prix.

Le châssis est en fonte de fer presque brute, ainsi que les trois corps de rouage; les pignons semblent être en fer forgé et fendus à l'outil.

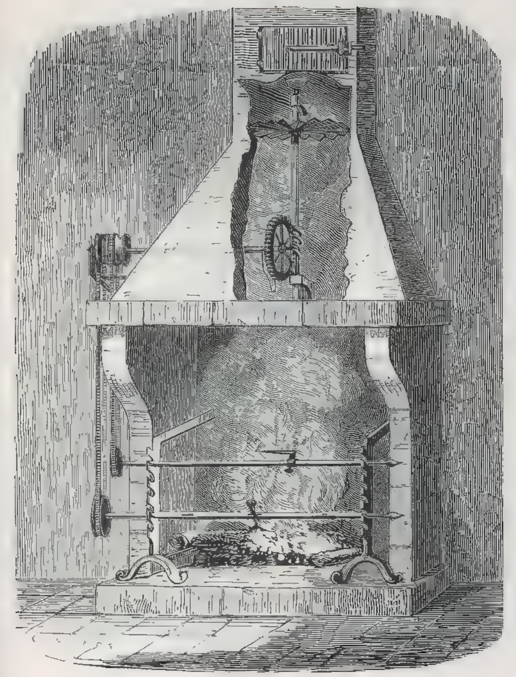
La roue d'échappement seule est en bronze, et la pièce qui fait fonction d'ancre est munie d'un petit rouleau qui vient butter à chaque double oscillation contre le plan incliné d'une traverse placée dans la verge du pendule.



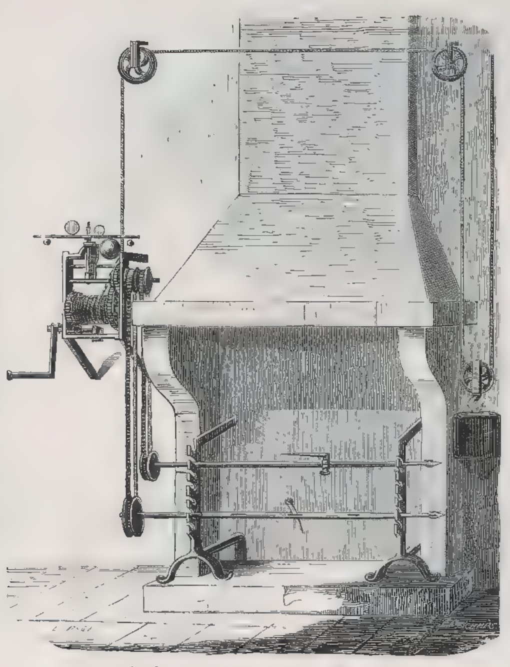
Spécimen du nouveau système de carillon de la tour Saint-Germain-l'Auxerrois. (Voir page 37.)



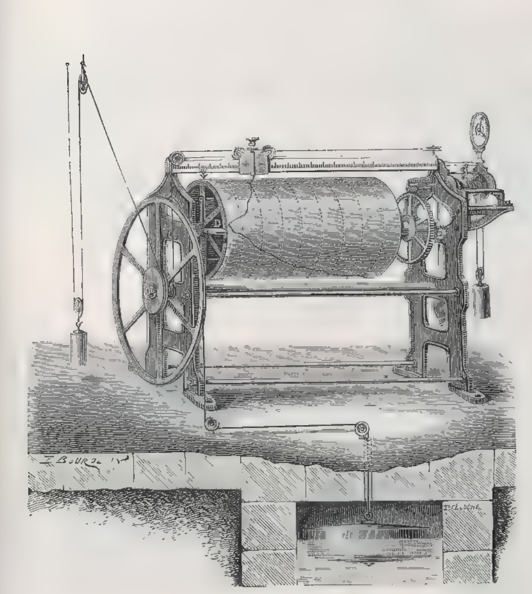
Horloge de l'église de la Trinité. Modèle de celles de Saint-Germain-l'Auxerrois, Notre-Dame, Saint-Augustin. (Voir page 36.)



Tournebroche à fumée et ses accessoires. (Voir page 37.)



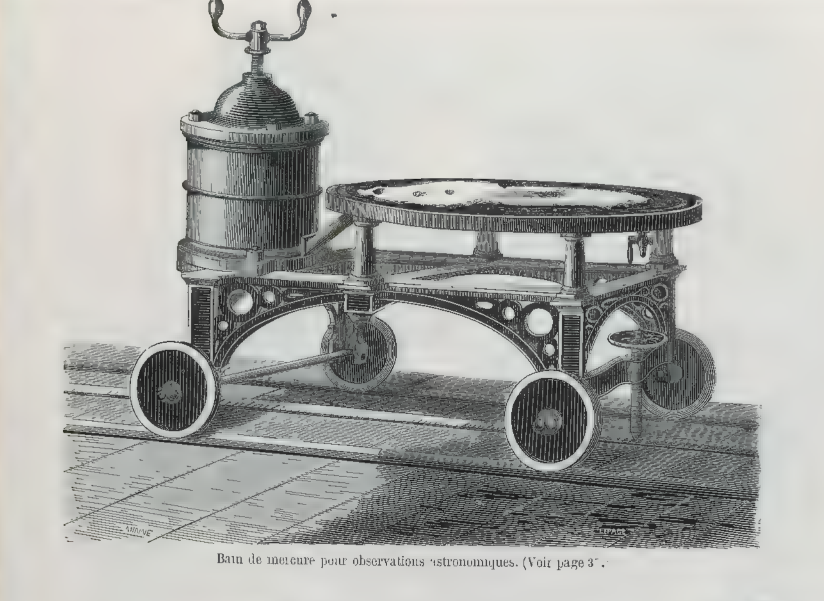
Tournebroche à poids et ses accessoires. (Voir page 37.)



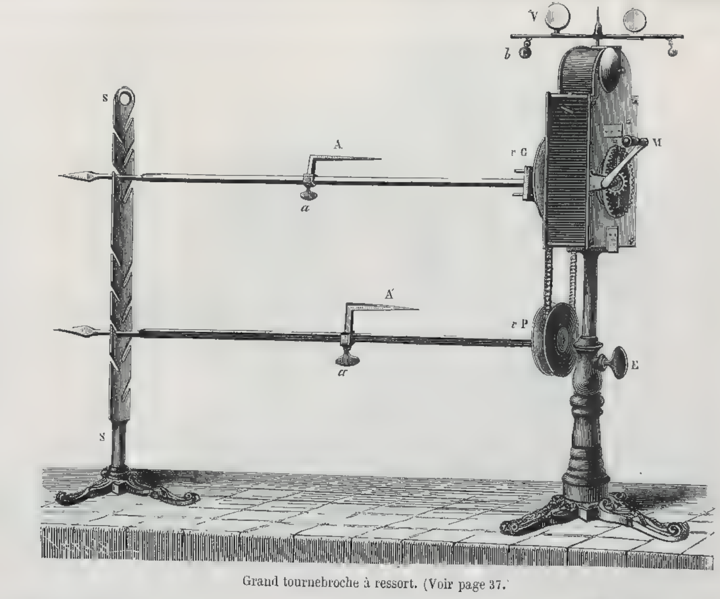
Marégraphe. (Voir page 37.)



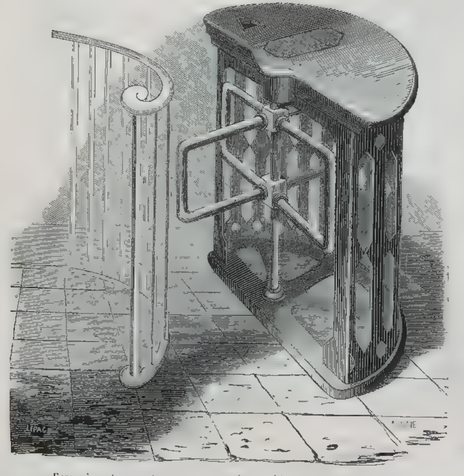
Cadran d'angle montrant l'heure sur deux faces. (Voir page 37.)



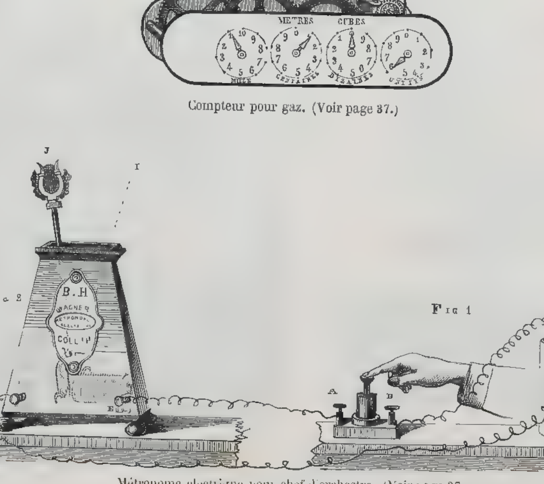
Bain de mercure pour observations astronomiques. (Voir page 37.)



Grand tournebroche à ressort. (Voir page 37.)

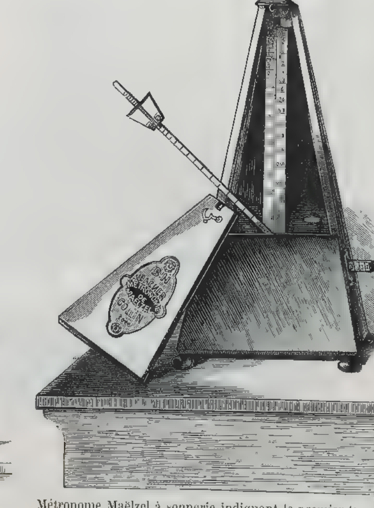


Tourniquet compteur pour entrées publiques. (Voir page 37.)

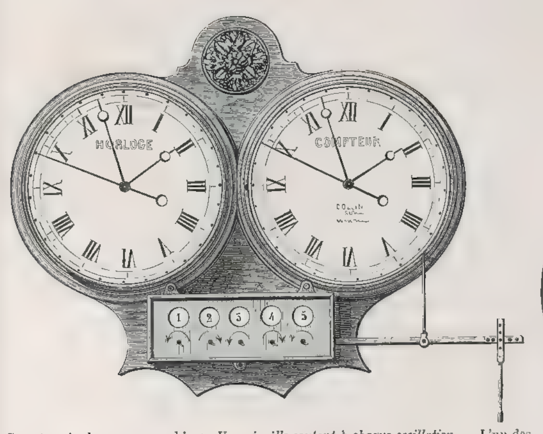


Compteur pour gaz. (Voir page 37.)

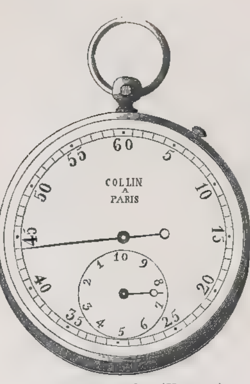
Métronome électrique pour chef d'orchestre. (Voir page 37.)



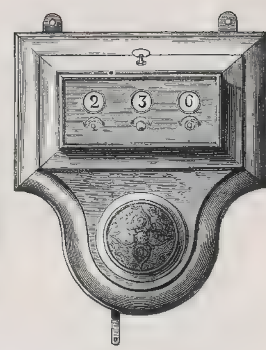
Métronome Maëlzel à sonnerie indiquant le premier temps de toutes les mesures 2, 3, 4 et 6/8. (Voir page 37.)



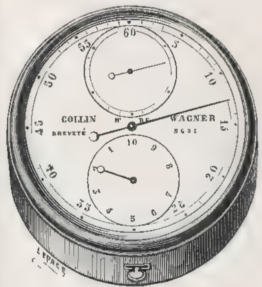
Compteur horloge pour machines. *Une aiguille sautant à chaque oscillation.* — L'un des cadrans étant une horloge et l'autre un compteur, si la marche est régulière, les aiguilles se suivent. — En dessous un compteur totalise le nombre des oscillations. (V. p. 37.)



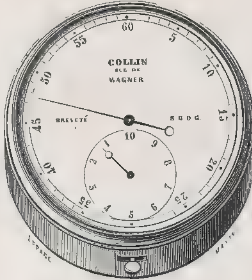
Compteur à secondes. (V. p. 37.)



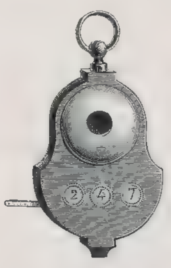
Compteur a sonnerie pour jeux et autres emplois. (Voir page 37.)



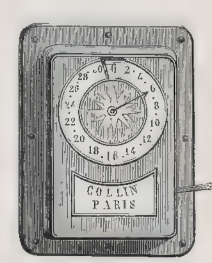
Compteur à secondes. (V. p. 37.



Compteur à secondes. (V. p. 37.,

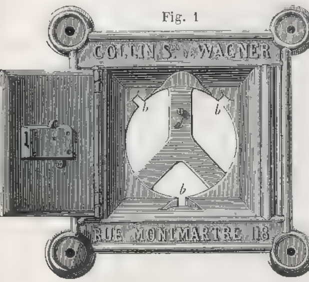


Compteur pour la perception des balles. (V. p. 37.)



Compteur pour omnibus. (V. p. 37.)

Fig. 1

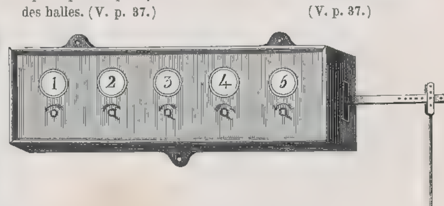


Contrôleur de ronde de nuit. (V. p. 37.,

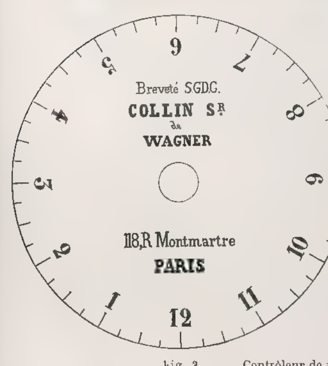
Fig. 2



Contrôleur de ronde de nuit. (V. p. 37)



Compteur à cinq chiffres mû par l'excentrique de l'arbre de la manivelle d'une machine pour en connaitre la vitesse. (V. p. 37.)



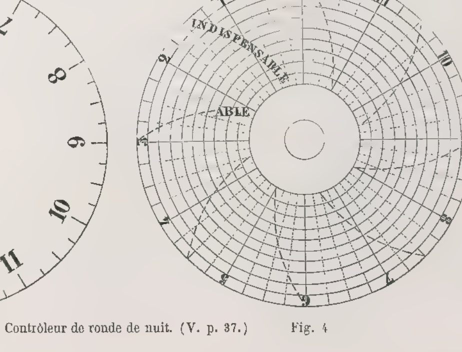
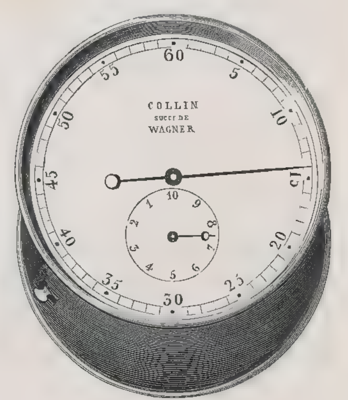


Fig. 3 Contrôleur de ronde de nuit. (V. p. 37.) Fig. 4



Compteur à secondes. (V. p. 37.)

Malgré le peu de fini de l'ouvrage, cette horloge, assez ingénieusement conçue, m'a paru assez bonne et assez solide pour l'usage auquel elle est destinée. Seulement son prix (mille francs) est très-élevé. Nos horloges de ce genre ne coûtent guère plus de cinq à six cents francs.

WURTEMBERG.

M. Hœrz, à Ulm. — Son horloge a aussi trois corps de rouages pour les sonneries des heures et des quarts. Le calibre de ces organes est d'un modèle ancien et abandonné, c'est trop lourd. Le châssis est un peu limé ou blanchi, et sans ajustage.

Les roues en cuivre sont aussi mal fendues que les pignons, et ne peuvent fournir ce qu'on appelle une bonne menée d'engrenage. La roue d'échappement est à plans inclinés et bien faite. L'ancre à repos est assez bien construite; mais son axe, mal situé, ne lui permet d'embrasser que trois dents, ce qui est contraire aux bons principes.

Cette horloge possède un remontoir d'égalité avec deux petits poids, il est bien disposé et fonctionnerait bien si le vôlant était arrêté par un petit rochet comme les nôtres. Mais il n'est qu'à frottement, se desserre peu à peu, quitte sa vraie position, fait tomber sur sa poulie la chaîne du remontoir, et finalement arrête la marche de l'horloge, ce que j'ai constaté de mes yeux. Ce défaut est bien grave, quoique très-facile à corriger.

ITALIE.

M. Auguste Bernard, à Naples. — Horloge d'église; châssis en fer d'un mètre cinquante de longueur environ, avec rouages sur la même ligne. Les proportions de ces rouages sont assez bien gardées, et leurs mouvements s'opèrent avec facilité. L'échappement est à rouleau d'après nos modèles et nos principes, et d'une bonne exécution. Cependant il y a un peu de recul à la sortie des leviers; il vaudrait mieux que ce recul se produisît à leur rentrée, il serait alors plutôt utile que nuisible.

Cette horloge serait convenable pour une localité où les cloches seraient de petit volume, parce que l'ensemble des pièces manque de force et de solidité; le prix est de neuf cents francs, c'est presque deux fois trop cher.

Il faut avouer que l'Italie ne brille pas au palais du Champ-de-Mars par les œuvres de notre art. C'est pourtant l'Italie qui en fut, dit-on, le berceau. C'est à Florence, raconte l'histoire, que fonctionna la première horloge monumentale. Comment feront les Italiens, ce peuple d'artistes, pour ressaisir le sceptre qu'ils ont perdu?

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

M. Fournier, à la Nouvelle-Orléans. — M. Fournier expose deux petites horloges monumentales d'une belle exécution, l'une avec échappement de Graham, l'autre avec échappement à chevilles; les remontoirs d'égalité sont aussi bien étudiés, et je constate avec bonheur que M. Fournier, élève de nos écoles de France, a conservé intacte la réputation de ses premiers maîtres.

Cet artiste expose encore deux sonneries électriques qui donnent des résultats admirables. Un faible courant suffit pour donner le mouvement à des marteaux d'un poids considérable. Je ne suis pas sans doute très-expert dans ce genre de travail, mais je puis dire que je n'ai vu nulle part un ouvrage de ce genre aussi bien conçu; car je place M. Fournier au rang des horlogers mécaniciens les plus distingués, et je félicite la Nouvelle-Orléans de posséder un artiste de ce mérite, d'autant plus que les autres ouvrages d'horlogerie venus de l'Amérique, et des États-Unis en particulier, ne sont point de nature à réunir les suffrages des hommes de l'art.

Je ne ferai qu'indiquer les produits très-vulgaires de M. Hiatt à Green-Castle et ceux de la Compagnie New-Haven-Clock, dont la partie chronométrique a beaucoup de rapports avec l'horlogerie de la forêt Noire.

J'ai donné sur chaque exposant une appréciation que je puis déclarer hardiment tout à fait impartiale. Il me reste à résumer en quelques lignes ces appréciations, et à faire ressortir les noms des horlogers qui méritent par leur talent, ou par l'éclat de leur industrie, d'être loués d'une manière spéciale.

Je commence par l'horlogerie monumentale française, et j'avoue avec bonheur que, dans cette partie, la France est toujours sans rivale. Nul autre pays ne produit d'horloges publiques aussi belles, aussi élégantes, aussi soignées, aussi bien raisonnées, et cependant à des prix relatifs aussi bas.

Qui n'aura pas admiré la magnifique exposition de M. Collin? Que de belles choses! que d'utiles et précieuses inventions! que de bonnes et solides horloges pour si peu d'argent! c'est incontestablement le premier de la France et du monde entier dans cette spécialité.

A côté de lui se placent M. Constant Detouche, non-seulement pour ses beaux produits qui sont à l'Exposition, mais pour son horloge des Arts et Métiers et pour tant d'autres pièces remarquables que l'on peut voir chez lui. Je ne dis pas que M. Detouche soit un horloger de mérite comme M. Collin, M. Paul Garnier; mais enfin il sait s'attacher de bons contremaîtres, de bons ouvriers, et il ne recule devant aucun sacrifice pour donner à son industrie toute la perfection que demandent les progrès de la mécanique et de l'outillage.

Vient ensuite M. Paul Garnier, dont la petite horloge à échappement libre fait apprécier à tous les connaisseurs le talent et l'habileté d'un artiste avide de progrès.

Voilà trois noms qui méritaient d'être signalés d'une manière particulière à la reconnaissance publique, parce qu'ils contribuent puissamment à la gloire de la patrie.

Après eux et presque avec le même éclat, se distinguent MM. Beignet, Bollée et Henri Lepaute.

M. H. Lepaute, très-supérieur par la perfection de la main-d'œuvre, semble, quant au progrès, se reposer sur les lauriers de ses ancêtres. Peut-être n'a-t-il pas eu le temps de terminer quelques nouvelles pièces qui auraient excité notre admiration par les perfectionnements du mécanisme. C'eût été un bonheur pour moi de le constater par la visite de ses ateliers. Mais cet honorable industriel, je regrette de le dire, n'a pas

jugé bon de m'autoriser à faire cette visite. Je dois avouer ici que c'est la seule maison où j'ai eu à essuyer un refus de ce genre, et que partout ailleurs où je me suis présenté, j'ai été admis avec beaucoup de bienveillance et de courtoisie.

Honneur donc à nos grands artistes qui, par leur talent, leur dévouement, leur fortune, contribuent à maintenir à sa hauteur la réputation industrielle de la France.

Honneur à nos habiles ouvriers, à nos ouvriers consciencieux, sans lesquels nulle industrie ne saurait prospérer, et qui sont les dignes coopérateurs de nos grands et célèbres horlogers !

RÉSUMÉ GÉNÉRAL

SUR TOUTES LES PUISSANCES COMPARÉES

HORLOGERIE MONUMENTALE.

Au premier rang, la France;
Au deuxième, l'Angleterre;
Au troisième, la Prusse (Glogau);
Au quatrième, l'Amérique (Nouvelle-Orléans);
Au cinquième, la Bavière;
Au sixième, le Wurtemberg;
Au septième, l'Italie.

RÉGULATEURS ASTRONOMIQUES.

Au premier rang, la France;
L'Angleterre est presque l'égale de la France;
Au troisième rang, la Prusse;
Au quatrième, l'Autriche;
Au cinquième, le grand-duché de Hesse;
Au sixième, le grand-duché de Bade;
Au septième, la Suède.

CHRONOMÈTRES DE BORD.

Au premier rang, la France et l'Angleterre.

Les autres puissances ne fabriquent pas en assez grande quantité pour soutenir la comparaison.

PENDULES RICHES DE CHEMINÉE OU D'APPARTEMENT.

La France est sans rivale pour ce genre d'horlogerie; l'Angleterre en fait quelques-unes de bonne qualité, mais elle n'exporte pas.

PENDULES DE VOYAGE.

C'est encore la France qui a le monopole de cet article; les Anglais en font très-peu, mais bien soignées, quoique trop lourdes. Ce sont plutôt des pendules d'appartement.

PENDULES D'APPARTEMENT A BAS PRIX.

Il y a deux espèces de pendules d'appartement à bas prix :

La première espèce est une imitation de la pendule riche; les boîtes sont ordinairement en zinc doré. C'est encore Paris qui a le monopole incontesté de ce genre d'horlogerie qui est extrêmement répandu dans tout l'univers.

La deuxième espèce comprend les pendules qui s'accrochent aux murailles; les unes marchent avec des poids et sont connues sous le nom vulgaire de coucous; les autres, à ressort, sont appelées œils-de-bœuf.

C'est l'Allemagne tout entière qui a le principal monopole de cette horlogerie de peu de valeur, quoique la France en fabrique aussi une très-grande quantité.

En un mot, c'est l'Allemagne et la France qui alimentent le commerce du monde entier pour les pendules à bas prix.

Quant à l'Amérique, son ouvrage est si mauvais, que ce qu'il y a de mieux à faire quand ses pendules sont dérangées, c'est de les mettre au rebut et d'en acheter de neuves; c'est plus économique.

MONTRES.

Au premier rang, la Suisse, pour la qualité et la quantité;

Au deuxième la France, rivale de la Suisse pour les montres de commerce;

Au troisième, l'Angleterre, au point de vue commercial; mais au point de vue de la précision, les montres de Londres tiennent le premier rang : ce sont plutôt des chronomètres que des montres;

Au quatrième, le grand-duché de Bade;

Au cinquième, l'Amérique, qui fabrique en grand, mais de mauvaise qualité, même au point de vue commercial.

L'Allemagne tire presque toutes ses montres de la Suisse ou de Besançon.

Et la Belgique fait le finissage de quelques montres françaises.

Je ne puis terminer ce rapport, sans exprimer à mes chers collègues de Paris qui travaillent comme moi dans l'horlogerie en pendules, toute la satisfaction que j'ai éprouvée en comparant leurs produits à ceux des autres nations.

Ce sont eux surtout qui ont contribué pour beaucoup à l'éclat de notre horlogerie au Champ-de-Mars, et qui ont porté si haut et si loin la renommée de Paris.

J'ai eu sans doute à critiquer certaines parties de détail qui pourraient encore être mieux soignées, et en cela j'ai eu pour but d'exciter l'émulation de tous, bien persuadé que chaque défaut signalé sera pour l'avenir un succès de plus à enregistrer parmi tant d'autres succès.

Je suis donc fier d'appartenir à cette partie de la classe ouvrière qui sait faire tant de belles et bonnes choses à des prix relativement si minimes, que nul pays au monde ne peut, sous ce rapport, être comparé à la France.

Recueillez donc aujourd'hui, mes chers amis, l'honneur si légitime qui vous est dû, et comptez sur la reconnaissance et

l'estime de tous nos concitoyens, et en particulier de votre tout dévoué collègue,

Le délégué,

F.-V. ALEXANDRE.

Lettre adressée par la corporation des horlogers à M. Alexandre, délégué à l'Exposition universelle de 1867, après la lecture de son rapport en assemblée générale du 23 février 1868.

Paris, le 23 février 1868.

« Monsieur Alexandre,

« Suivant le désir exprimé par la corporation des horlogers, nous « vous prions de recevoir nos remerciements, et de constater dans votre « rapport que vos conclusions relatives au droit de réunion et à l'in« struction gratuite et obligatoire ont été vivement applaudies et ap« puyées par l'assemblée.

« Recevez, Monsieur Alexandre, l'expression de notre cordiale « amitié. »

Pour la corporation, les membres du Bureau :

ALBOUT, président.	L. GIGON.
REIGNAULT, vice-président.	LOMBARD.
E. MARTIN, secrétaire.	L. GAUCHOT.
LESIMPLE, secrétaire adjoint.	J. VANDEMBRAND.
DAMELINCOURT, trésorier.	SEURETTE.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

HORTICULTEURS

(VÉGÉTAUX D'ORNEMENT)

Messieurs,

La partie floriculturale de l'Exposition internationale d'horticulture de 1867 a été des plus brillantes et des plus remarquables; elle le devait à la beauté et souvent même à la rareté des végétaux dont se composaient les collections qui se sont succédé sans interruption au Jardin réservé.

Ce résultat, nous nous plaisons à le reconnaître, a été des plus heureux et des plus satisfaisants, surtout si l'on prend en considération les difficultés considérables que les exposants ont eu à surmonter pour rendre toujours intéressante cette section de l'Exposition Universelle. La botanique et l'horticulture en conserveront longtemps le souvenir.

Il ne s'agissait pas, en effet, comme dans les nombreuses branches industrielles qui composaient ce superbe concours international, d'apporter dès l'ouverture même des produits qui ne devaient être retirés qu'après la clôture; mais il fallait renouveler les végétaux par des apports toujours nouveaux, toujours intéressants, capables par cela même d'attirer l'attention générale, celle du simple curieux, de l'amateur, du savant et du jardinier de profession.

L'Exposition horticole a dignement tenu son rang, et la partie plus spécialement relative à la floriculture n'a pas été la moins intéressante dans cette lutte pacifique des industries de toutes sortes.

Désignés par les ouvriers fleuristes pour écrire un rapport sur cette branche de l'Exposition internationale d'horticulture, nous allons tâcher, dans l'exécution de ce petit travail, de mériter la confiance que nos collègues ont bien voulu nous témoigner en cette circonstance; mais, n'ayant été appelés à visiter les produits que dans les trois derniers mois d'Exposition, nous avons cru devoir faire quelques emprunts aux diverses observations qui ont été faites pendant les concours antérieurs, afin de pouvoir compléter le plus possible ce travail.

Pour donner plus de clarté, ou plutôt pour suivre un ordre quelconque, nous procèderons par ordre en citant successivement, mois par mois, les plantes d'ornement qui ont le plus spécialement attiré notre attention. Mais, avant de passer à l'examen et à l'appréciation des objets qui appartiennent à la série qui nous occupe, il nous a semblé utile de donner quelques renseignements sur le jardin où ils ont été groupés.

Citer comme architectes de ce jardin MM. Alphand et Barillet-Deschamps, est, selon nous, le meilleur éloge que l'on puisse en faire; il ne le cède en aucun point à ceux du même style qui ont été exécutés, avec tant de succès, par ces habiles dessinateurs, sur les divers points de Paris, et qui contribuent pour une si large part, dans ces dernières années, à l'embellissement de notre capitale.

Par sa disposition heureuse, les produits horticoles les plus variés ont pu trouver place dans le Jardin réservé.

Les pelouses, de formes irrégulières, admirablement soignées, ont reçu sur des points déterminés des arbres isolés, curieux par leur feuillage, tels que les *Wigandia macrophylla, Ricinus sanguineus* (voir page 2) et *Yucca gloriosa* (voir page 2), ou par leur mode particulier de végétation, tels que l'*Araucaria imbricata* (voir page 2) et autres.

Aux abords des allées sinueuses et élégantes, on avait créé des massifs de grandeurs et de formes variables, destinés à recevoir les plantes annuelles et vivaces en pots ou de pleine terre. Les *Canna* ou Balisiers (voir page 3) sont d'un mérite réel comme plantes vivaces, d'un très-grand développement, mais supportant difficilement nos hivers.

Un grand nombre de serres, situées sur les côtés du jardin, étaient aussi disposées non-seulement pour servir comme modèles de construction, mais aussi pour abriter les plantes incapables par leur délicatesse de supporter l'exposition en plein vent.

Une galerie très-vaste et couverte abritait les nombreuses collections de fleurs coupées, telles que Roses, Dahlias, Zinnias et autres.

Enfin, autour des aquariums et d'une serre monumentale, de construction aussi élégante que légère, disposée pour recevoir



Ricinus sanguineus. (Voir page 1.)



Yucca gloriosa. (Voir page 1.)

les arbres des régions tropicales, on pouvait observer des collections de Conifères nombreuses et remarquables. Nous ne citerons que le *Cedrus deodara* (voir page 3) et l'*Abies Pinsapo* (voir page 4), ainsi que les plantes dites de rocaille, placées sur des accidents de terrain préparés à cet effet.

AVRIL.

Les Camellias, il faut le reconnaître, ont formé le principal attrait de l'Exposition horticole durant ce mois.



Araucaria imbricata. (Voir page 1.)

Les belles et larges feuilles, d'un vert foncé luisant, puis les magnifiques fleurs dont se couvrent ces végétaux en hiver, sont tellement irréprochables de pureté de coloris et de forme, qu'il est impossible de ne pas leur donner la palme dans nos collections de plantes de serre.

Parmi les variétés qui étaient les plus dignes de captiver l'attention, nous citerons, pour M. Chantin, horticulteur, route de Châtillon, et M. Cochet, à Suines, les gains suivants : Belle-Jeannette, fleur grande, double, d'un joli rouge vif maculé de blanc; Roi Léopold, fleur grande, double, carmin; Verchaffeltii, fleur moyenne, d'un joli rose tendre; Comtesse Boutourlin, très-grande fleur rouge dont la périsphérie des

pétales est bien arrondie ; Princesse Bacciochi, fleur d'un joli rouge vif très-intense ; Olivelana, fleur très-grande, rosâtre.

En général, les individus étaient tous d'une vigueur remarquable et dans un état parfait de floraison ; ce qui témoignait de la bonne culture à laquelle ils ont été soumis.

Deux variétés, exposées par MM. Rovelli frères, horticulteurs, à Palanza (Italie), sous la dénomination de Lavinia Maggi et Princesse Clotilde, étaient aussi d'une valeur incontestable.

Après les Camellias, nous citerons les collections de belles plantes exotiques d'introduction récente et exposées par



Canna indica. (Voir page 1.)

MM. Linden, de Bruxelles, Veitch, de Londres, et Verschaffelt, de Gand.

Dans cette réunion de plantes nouvelles, la plupart encore inconnues à nos serres, celles qui nous ont frappés le plus agréablement sont : Les *Dichorisandra nova species*, charmantes Commelynées du Pérou ; l'*Anthurium crinitum*, Aroïdée des plus singulières, originaire du haut Amazone ; l'*Eranthemum igneum*, Acanthacée péruvienne ; le *Galeandra Devoniana*, Orchidée curieuse et de même origine que l'Acanthacée précédente ; le *Dieffenbachia Wallisii*, dédié à M. Wallis, voyageur qui l'a rapporté du haut Amazone ; l'*Alloplectus bicolor*, Gesneriacée remarquable ; l'*Anthurium trilobum* et le *Rudgea nivosa*, Rubiacée nouvelle, d'origine brésilienne.

Puis venait, dans le même ordre de concours, une collection nombreuse et intéressante de *Maranta*, genre de plante dont les représentants, assez nombreux aujourd'hui, sont appelés à devenir un des plus beaux ornements de nos serres chaudes, par la beauté de leur feuillage, tantôt d'un joli vert foncé, tantôt diversement maculé, strié ou bigarré. Les espèces suivantes étaient surtout des plus jolies : *Maranta zebrina* (voir page 4), *Maranta undulata*, *cinerea*, *amabilis*, *eburnea*, *chimborasensis* ; *Wallisii* : *setosa* et *Legrelleana*.

Nous signalerons aussi une collection importante d'*Oreopanax*, Araliacées très-ornementales et dont les représentants, originaires en grande partie de Costa-Rica et de la Colombie, sont d'un mérite réel pour la décoration des serres froides.

Voici les espèces les plus marquantes : *Oreopanax oxyanum*,



Cedrus deodara. (Voir page 2.)

auriculatum, *tortile*, *denticulatum*, *costaricense*, *dealbatum*, *furfurascens* et *laciniatum*.

Puisque nous sommes dans les plantes nouvelles, citons encore un *Dracæna nova species*, des îles Salomon, et deux *Croton* sans noms, de M. Veitch, de Londres.

Enfin deux jolies Orchidées remarquables par la conformation et le coloris de leurs fleurs : les *Cattleya Dominica* et *Exoniensis*.

M. Ambroise Verschaffelt, de Gand (Belgique), avait exposé un fort pied d'*Aralia Sieboldii* à feuilles marquées sur le limbe d'un large ruban jaune d'or ; c'est, sans contredit, une de nos plus belles plantes à feuillage panaché.

Le même exposant présentait, en outre, un *Zamia villosa*, Cycadée très-remarquable, aussi bien pour sa rareté que pour la forme et l'aspect de son feuillage. Nous donnerons une idée des plantes de cette famille par le *Cycas revoluta* (voir page 5) et l'*Encephalartos Altenstenii*. (Voir page 5.)

MM. Thibaut et Ketelèer ont de nouveau livré à l'admiration publique, pendant ce mois, une superbe collection d'Orchidées, composée, en général, de plantes en parfaite végétation



Abies Pinsapo. (Voir page 2.)

et dans un état de floraison qui ne laissait rien à désirer, témoignage d'une excellente culture. Citons-en quelques-unes au hasard : l'*Angræcum citratum*, *Cælogine cristata*, *Epidendrum atropurpureum*, variété *nigro-roseum;* plusieurs *Vanda* et un charmant *Cypripedium Lowii.*

Les plantes d'ornement de pleine terre ont été médiocrement représentées dans les apports de ce mois; la faute en était incontestablement à la saison trop peu avancée. Cependant nous devons signaler plusieurs plantes bulbeuses, surtout des Jacinthes et des Tulipes, présentées par des horticulteurs français et hollandais; les produits de ces derniers étaient supérieurs à ceux de nos horticulteurs. Du reste, ce n'est pas sans raison, et c'est surtout aux Jacinthes que la Hollande doit le monopole qu'elle possède de la culture des plantes bulbeuses.

MAI.

Les Palmiers dominaient dans les nombreux apports de ce mois. L'on sait que ces végétaux rendent de grands services aux peuples des régions tropicales, en subvenant généreusement aux exigences premières de l'existence humaine comme aliment, breuvage et même comme vêtement; car ces peuples confectionnent avec les fibres textiles de ces plantes des tissus dont la consistance est très-grande; les Palmiers ne sont guère cultivés sous nos climats que comme plantes d'ornement, et l'on choisit les diverses variétés arborescentes : *Chamærops humilis* (voir page 5), *Jubea spectabilis* (voir page 6); elles récréent la vue dans nos serres par la beauté majestueuse de leur port, ainsi que par la grâce et l'élégance de leur feuillage.



Maranta zebrina. (Voir page 3.)

Dans les collections de M. Linden, horticulteur, à Bruxelles, on pouvait distinguer de très-rares spécimens, tels que *Brahea nitida*, *Brahea calcarata*, *Calamus refractus*, *Plectocomia hystrix*, *Martinezia erosa* et un *Bactris* dont le nom spécifique nous échappe; puis quelques espèces remarquables par leur beauté, dont nous donnerons une idée par le *Livistona sinensis* (voir page 6), et d'autres par la bonne culture, dont voici quelques noms : *Livistona Jenkensoniana*, *Geonoma interrupta*, *Chamærops stauracantha*, *Ceratolobus glaucescens* et le *Lepidocarion gracile.*

M. Chantin exposait aussi des Palmiers et de très-vieux ; du reste, peu de nouveautés. Le mérite des plantes de cet horticul-

teur était dans la force des individus, que l'établissement de l'honorable exposant n'aurait pas toujours vus prospérer, dit-on. Voici les noms de quelques-unes des plantes qu'on a le plus appréciées : *Areca sapida*, *Thrinax argentea*, *Rhapis fla-*



Cycas revoluta. (Voir page 4.)



Encephalartos Altenstenii. (Voir page 4.)

belliformis, *Rhapis sierotrix*, *Karthalsia robusta*, *Stevensonia Seychellarum*, *Calamus asperrimus*, *Calamus elegans*, *Astrocaryum mexicanum*, *Caryota Maximiliani*, *Martinezia caryotæfolia;* et, pour terminer, un *Areca nobilis*, qui a mérité une mention spéciale, *Areca lutescens* (voir page 7), *Caryota Cumingii* (voir page 7), *Pandanus elegantissimus* (voir page 8).

Après les Palmiers, les Azalées et les Rhododendrons captivaient agréablement les regards; car rien, en effet, n'est plus admirablement beau qu'une collection de ces charmantes plantes en pleine floraison; elles ont l'avantage d'être assez rustiques, et quelques espèces sont cultivées avec assez de succès dans nos jardins, quoique, en général, les résultats d'une culture en serre froide ou en orangerie soient plus satisfaisants.

Les principaux horticulteurs qui ont pris part aux concours de ce mois étaient MM. Thibaut et Keteléer, Veitch, A. Verschaffelt, Van Acker et Vervaene père et fils.



Chamærops humilis. (Voir page 4.)

Les lots de MM. Thibaut et Keteléer se distinguaient par la beauté et la nouveauté des plantes; on pouvait admirer spécialement : Duc de Brabant, Souvenir du Prince Albert, Étoile de Gand, Antoine Chantin, Eugène Mazel et Duchesse Adélaïde de Nassau.

L'exposition de M. Veitch était brillante; on remarquait la beauté et la vigueur des sujets; ces Azalées, d'une perfection rare, étaient soumises à la forme en pyramide, qui contribuait à faire ressortir l'innombrable quantité de fleurs dont ces plantes étaient couvertes. C'était un apport hors ligne. Comme *nec plus ultrà* des différentes variétés qui figuraient dans le lot de cet horticulteur, si habile dans la culture de ce genre de plantes, nous signalerons l'espèce préconisée sous le nom d'*Azalea rosea elegans*.

M. Dominique Vervaene exposait aussi une *Azalea coccinea* fort jolie.

Les Rhododendrons ont été moins bien représentés que les Azalées; cependant MM. Croux et Paillet nous en offraient quelques massifs variés et composés en général de très-fortes plantes.

M. Van Acker présentait des Rhododendrons en sujets bien moins forts que ceux des lots de MM. Croux et Paillet, mais mieux cultivés et en pleine floraison.



Jubæa spectabilis. (Voir page 4.)

Un lot très-remarquable de MM. Thibaut et Keteléer complétait l'exhibition de ce genre de plantes.

Nous signalerons comme espèces curieuses et recommandables dans ces différents lots : Léon de Flandre, Président Verschaffelt, Comtesse de Flandre et Madame Barillet-Deschamps.

Avant de terminer l'examen des plantes intéressantes de ce mois, nous devons citer comme plantes de haute serre chaude et d'un mérite incontestable, les *Maranta princeps* et *virginalis; Cyanaphyllum speciosum,* et un pied magnifique d'*Anthurium trilobum,* appartenant à M. Linden, de Bruxelles, sans omettre du même exposant un *Gunnera manicata,* jolie plante qui paraît être appelée à fournir un des plus beaux ornements à nos parterres; elle a été rapportée dernièrement des endroits marécageux de la Sierra-do-Mar (région



Livistona sinensis. (Voir page 4.)

froide du Brésil), par M. Libon, et ses feuilles atteindraient, d'après le dire de ce voyageur, jusqu'à cinq mètres de circonférence. L'horticulture possède déjà une espèce de ce genre, le *Gunnera scabra,* recommandable comme plante isolée de gazons qui, dans des conditions favorables de culture, acquiert des proportions assez volumineuses, mais sans atteindre le développement considérable de l'espèce précédente.

JUIN.

Les Orchidées ont été des plus belles durant tout le mois de juin; ces superbes plantes ne cessent d'attirer l'admiration par l'élégance et l'originalité de leur port, ainsi que par la beauté peu commune de leurs fleurs; la nature semble avoir épuisé, pour les en doter, toutes les formes les plus bizarres et les coloris les plus vifs, les plus variés et les plus attrayants.

Quoique l'on puisse considérer leur introduction comme récente (1), on en compte maintenant environ trois mille espèces connues; deux à trois cents sont cultivées avec succès par les horticulteurs, et font aujourd'hui la renommée de plusieurs d'entre eux. Parmi les végétaux employés à l'ornementation de nos serres (quelques-uns même à la parure de nos appartements), les Orchidées tiennent un des premiers rangs.

L'énumération de toutes les espèces remarquables qui se trouvaient dans les lots des différents exposants serait trop longue; nous nous bornerons donc à ne citer que les plus remarquées.

Trois horticulteurs spécialement se sont disputé l'honneur des concours réservés à ces plantes.



Areca lutescens. (Voir page 5.)

M. LINDEN, de Bruxelles, avait un lot abondamment fleuri; l'on y remarquait l'*Ærides japonicum*, Orchidée très-rare, qui n'est, dit-on, représentée en Europe que par ce seul exemplaire, l'*Oncidium leuchochilum*, des *Epidendrum vitellinum :* cette dernière, ainsi que l'*Oncidium* précédent, sont toutes deux de provenance mexicaine; un très-joli *Calanthe veratrifolia*, des *Tricopolia crispa*, *Vanda tricolor*, *Vanda suavis*, *Cypripedium Hookeri*, *Oncidium holochrysum*, originaire du Pérou, dont l'ensemble des jolies fleurs jaunes produisait un très-bon effet; un *Catasetum cristatum*, d'introduction récente, plus remarquable par l'originalité de sa fleur que par sa valeur comme plante ornementale.

(1) C'est vers 1835 que Jean-Baptiste Lhomme, ancien jardinier en chef de la Faculté de médecine de Paris, commença et fit prospérer la culture des Orchidées en France.

Le lot de MM. THIBAULT et KETELÉER n'était pas moins remarquable; parmi les plantes qui y figuraient avec succès, nous citerons : *Cypripedium caudatum*, *Cypripedium barbatum*, *Oncidium crispum*, *Lœlia Schilleriana*, et *Lœlia purpurata rosea*, aussi intéressant que le précédent, par le coloris cramoisi du limbe lavé de rose, le tout tranchant agréablement sur le fond blanc de la fleur; de très-jolis *Cypripedium Crosii*, *Hookeri*, et *Veitchianum*, un *Vanda teres*, puis un *Catleya Mossiæ*, variété à grandes fleurs violacées roses, parcourues par des nervures jaunes et rouge foncé.



Caryota Cumingii. (Voir page 5.)

M. LUDDEMANN avait aussi de très-jolies plantes, telles que *Vanda teres*, *Saccolabium guttatum splendens*, *Cypripedium Slonii*, le tout parfaitement cultivé.

Un *Vanda teres*, dans les Orchidées de MM. DE NADAILLAC et GUIBERT, primait incontestablement tous les individus du même genre, par l'abondance de ses fleurs et par son développement extraordinaire; le Jury, du reste, a reconnu la valeur du lot en général, en accordant un premier prix à M. Isidore Leroy et un autre à M. Chenu, tout deux chargés de la culture des Orchidées chez les exposants, récompenses que l'on pouvait considérer comme on ne peut plus légitimes, car le fruit, selon le droit de l'équité, doit être la récompense de celui qui, par son travail intelligent et laborieux, a contribué pour la plus grande part à sa production.

Passons aux Pélargoniums. L'exposition en était assez bril-

lante, quoique en général la culture laissât un peu à désirer. L'introduction de ces plantes dans la culture française est des plus anciennes; mais ce n'est que depuis vingt-cinq à trente ans, et plus spécialement depuis quelques années, que se trouve généralisé leur emploi dans la décoration des jardins.

En revanche on a semblé prendre à tâche, dans ce dernier quart de siècle, de rattraper le temps perdu par le peu de cas que l'on faisait auparavant de ce genre de plantes; les semeurs se sont multipliés dans ces derniers temps, ils se sont efforcés de produire de nouvelles variétés ; grâce à ce zèle amplement couronné de succès, il est difficile aujourd'hui de se reconnaître dans une profusion si nombreuse de nouveautés.



Pandanus elegantissimus. (Voir page 5.)

Peu de plantes, en effet, nous offrent des caractères aussi peu constants de stabilité des types; car les variétés innombrables auxquelles ont donné lieu les semis, ne proviennent que d'un nombre d'espèces relativement très-restreint.

Les *Pelargonium inquinans* et *zonale,* ont été, pour ainsi dire, le point de départ de toutes les belles variétés qui composent nos collections les plus nombreuses; quelques-unes sortent aussi du *Pelargonium cucullatum,* dit Pelargonium à grandes fleurs.

Ils étaient représentés dans ce mois, par les apports de MM. Chenu (de l'Ile-Adam), Dufoy, Thibaut et Keteléer. Nous signalerons comme remarquables pour chacun d'eux :

Un joli choix de variétés, et un gain, sous le nom de Mignardise, dans le lot de M. Chenu.

Un lot de Pélargoniums à grandes fleurs, et un autre de semis du Pélargonium caprice des dames; et pour MM. Thibaut et Keteléer, une collection fort bien cultivée de l'espèce à grandes fleurs.

Arrivons maintenant à une des merveilles de l'Exposition horticole, les Caladiums de M. Bleu, pharmacien à Paris. Comme pouvant donner une idée assez exacte de la forme des feuilles de ces belles plantes, nous figurons le *Caladium esculentum.* (Voir ci-dessous.)

Rien jusqu'à ce jour n'a égalé, dans ce genre de production, les merveilles que M. Bleu a livrées à l'admiration publique; il a fallu à l'exposant une persévérance opiniâtre et le feu sacré de la culture de ces belles plantes, pour parvenir, par le croisement des quelques variétés qu'il possédait primitivement, a obtenir une quantité aussi prodigieuse de plantes,



Caladium esculentum. (Voir ci dessus.

toutes plus jolies les unes que les autres par la richesse et la bizarrerie de la forme et des coloris les mieux tranchés de leurs feuilles.

Comme espèces hors ligne, nous citerons : Triomphe de l'Exposition, Impératrice Eugénie, M. Bleu, M. Le Play, M. Alphand, Duc de Ratibord, M. Devinck et Duc de Cleveland.

Passons aux plantes de serre chaude. M. Linden en a encore une fois remporté les honneurs. Les plantes qui lui appartiennent dans cette catégorie, se faisaient remarquer par une culture parfaite et une beauté de végétation peu commune. Les plus remarquables étaient un lot de *Theophrasta* de douze espèces, plusieurs *Rhopala,* un autre lot de *Maranta,* dont quelques-uns d'introduction récente, savoir : *Maranta amabilis, Maranta Liboniana, Maranta Lindeniana, Maranta mazelliana, Maranta transparens* et *Maranta metallica,* espèce ancienne, dont les feuilles à centre d'un joli vert clair, entouré de vert foncé largement marqué de taches plus foncées; le

tout, à reflet métallique (comme l'indique son nom), est d'un effet très-agréable.

D'assez jolies Bromeliacées avaient été exposées par MM. Luddmann et Cappe; quelques collections de plantes de serre chaude bien cultivées, par MM. Chantin et Lierval; une magnifique Bromeliacée d'origine mexicaine, appartenant au genre *Chevaliera,* présentée par Mlle Zoé de Knyff.

Signalons aussi un apport bien fleuri de Gloxinias appartenant à M. Marest.

Ces jolies plantes, par le croisement des couleurs, ont fait naître une infinité de sous-variétés très-remarquables, et qui offrent dans leur ensemble une fraîcheur et une élégance peu communes.



Cyathea dealbata. (Voir page 10.)

Pour les Rosiers (plantes cultivées en pots), c'est à M. H. Jamain que la palme revenait incontestablement; ses plantes, parfaitement cultivées (et chargées, comparativement aux autres, de fleurs), disaient assez combien cet horticulteur était devenu habile, par son travail intelligent et laborieux, à obtenir des produits presque irréprochables.

Quant aux Rosiers cultivés en pleine terre, est-ce l'influence d'une plantation trop tardive, nous nous plaisons à le croire, ou toute autre cause ou raison? toujours est-il que l'on constatait qu'ils faisaient triste figure, et les étrangers qui ont eu l'avantage de les visiter se seront peut-être demandé si c'étaient là vraiment les plantes qui ont valu une haute réputation à l'horticulture française pour la perfection de la culture du Rosier.

Mais, en revanche, les concours de Roses en fleurs coupées étaient d'une grande beauté ; M. Margottin, qui cultive depuis si longtemps avec grand succès ces plantes, s'est encore une fois distingué, en livrant à l'appréciation des amateurs les superbes collections obtenues par lui.

M. Margottin préfère la qualité à la quantité. Ses collections ont le mérite de ne renfermer que des variétés de premier choix en dehors desquelles cet horticulteur n'en admet aucune.

M. Garcon, horticulteur à Rouen, présentait aussi des gains remarquables, sous la dénomination d'Impératrice des Français, Triomphe de France, Souvenir de l'Exposition et Ville de Paris! Tous, des noms patriotiques, comme on peut le voir.

Terminons le résumé de la floriculture de ce mois, en



Balantium antarcticum. (Voir page 10.)

citant les plantes annuelles de semis appartenant à MM. Vilmorin, Andrieux et Cie; faire l'éloge de ces exposants après les avoir nommés serait, selon nous, peine perdue, car dans cette branche horticole, cette maison s'est acquis une telle réputation, qu'il est inutile de revenir sur des résultats que tout le monde connaît.

JUILLET.

Dans les apports de ce mois, les Fougères arborescentes, ainsi que de nouveaux Pélargoniums, tenaient encore le premier rang.

L'extrême élégance d'un grand nombre de ces premières plantes, qui, par leur verdure pour ainsi dire perpétuelle, associée à un développement considérable que quelques-unes d'entre elles atteignent en devenant arborescentes, les ont fait admettre presque toutes dans le jardinage d'agrément; elles s'y sont acquis de nos jours une telle réputation, qu'elles

constituent maintenant une branche spéciale de culture; on a construit à cet effet beaucoup de serres, et quelques-unes d'entre elles, par les nombreux et jolis exemplaires qu'elles contiennent, ont acquis une réputation, pour ainsi dire, européenne.

Comme espèces nouvelles présentées par M. Linden, nous avons remarqué quelques beaux *Alsophila*, tels que : *Alsophila denticulata*, *Alsophila ornata*, *Alsophila pygmæa*, *Alsophila gigantea*, *Alsophila Schiffehriana*, *Alsophila Amazonica* et *Alsophila elegantissima*, un *Dicksonia chrysotryca* et la plus jolie de toutes, *Cyathea funebris*.

Les Fougères de M. Chantin se faisaient remarquer, comme du reste toutes les plantes de cet horticulteur, par la grande dimension et la vigueur des exemplaires.

Voici quelques noms des plus jolies plantes et en même temps des plus avancées en âge selon les apparences : *Balantium antarcticum* (voir page 9), *Cibotium princeps*, *Cyathea medullaris*, *Cyathea dealbata* (voir p. 9), *Cyathea Burrichiana*, *Lomaria cycadæfolia*, *Alsophila excelsa*, *Dicksonia Smithii*.

Arrivons aux Pélargoniums, ils étaient encore dans ce mois avantageusement représentés par les apports de MM. Thibaut et Keteléer.

En effet, si un genre de plantes ornementales et de pleine terre mérite d'être recommandé, c'est certainement celui des Pélargoniums; car leur rusticité, leur multiplication facile et leur prédisposition à se couvrir de fleurs depuis le printemps jusqu'aux gelées, en font des plantes très-recherchées pour l'ornementation des jardins.

Nous mettons en première ligne, comme gains réunissant à la fois richesse de coloris, abondance de fleurs et culture parfaite : Pelargonium Harry-Hawer, charmante plante propre à faire de jolies bordures; les Misérables, grande fleur écarlate; Mme Goeffer, à pétales saumonés liseré blanc; plusieurs variétés à fleurs d'un joli rouge écarlate, tels que : Diogène, Jules César, Impérial, Mme Barillet, Gloire de Nancy, Masséna, M. Coumes, Stella et M. Cassier.

Pour les nouveautés produites par les mêmes exposants, Paul Paileton (variété se rapprochant du Brienne Impérial), Mme Amélie Paileton (ayant quelques analogies avec Henriette Renault), et Surpasse-Beauté de Suresne, qui ne paraît différer de celle nommée Beauté de Suresne que par le mot Surpasse.

En général, il est difficile de juger du mérite réel d'un gain isolé représenté par un seul individu. L'ensemble d'un massif des mêmes variétés détermine l'appréciation; car, dans ce cas, il est plus facile de réunir des plantes de végétation à peu près égale et dont l'ensemble fait mieux ressortir la valeur du coloris; on ne peut trouver cet effet dans un assemblage de végétaux de dimensions inégales comme plantes et comme fleurs, et dont les coloris dissemblables se nuisent généralement entre eux.

Dans ce même mois, M. Lassus, fleuriste à Paris, exposait des colonnes de diverses grandeurs garnies de Lierre et terminées par un joli bouquet de Fuchsia ou de Pélargonium; cet ensemble de végétation est fort agréable à l'œil : les fleurs terminales tranchent gaiement sur le feuillage vert foncé du Lierre, dont la rusticité sans égale favorise l'emploi de ces colonnes pour la décoration des appartements.

Terminons par les plantes aquatiques. Nous regrettons de ne pouvoir faire l'éloge de la serre appelée à recevoir les plantes de cette catégorie; la construction du bassin, d'une exiguïté extrême par rapport au grand nombre de plantes qu'il renfermait, laissait beaucoup à désirer. L'eau, arrivant au niveau des bords, se déversait en divers endroits de la serre même, ce qui ne contribuait pas à lui donner le cachet d'élégance et de propreté auquel on aurait dû s'attendre; c'était avec difficulté que s'opérait le renouvellement de l'eau (condition essentielle de réussite d'un aquarium); une Oscillatoire bleue, sorte d'Algue qui s'attache aux limbes et aux pétioles des plantes, était devenue la conséquence de la stagnation de l'eau; telles sont les raisons pour lesquelles les plantes ne se sont pas développées comme elles auraient pu le faire, dans des conditions de culture plus favorables.

La famille des Nymphéacées composait par ses représentants presque la totalité des plantes figurant dans cette exhibition; c'était d'abord la *Victoria regia*, dite Reine des eaux (voir page 11), originaire de l'Amérique méridionale, dont les feuilles, d'une rotondité parfaite, atteignent jusqu'à deux mètres de diamètre; son inflorescence est d'une blancheur parfaite le premier jour de son épanouissement (s'effectuant ordinairement la nuit), et elle passe au carmin les jours suivants en exhalant une odeur des plus agréables. La plante n'a pas fleuri à l'Exposition, dans les conditions désavantageuses où elle se trouvait.

Une très-jolie collection de Nymphæas en pleine floraison, composée des espèces suivantes : *Nymphæa rubra*, *Nymphæa alba rosea*, *Nymphæa cærulea*, *Nymphæa dentata* et *Nymphæa scutifolia*. Puis quelques *Desmanthus natans* (c'est la seule espèce de la famille des Légumineuses qui soit aquatique), *Pontederia crassipes* et de jolis petits *Pistia*, connus par les Anglais sous le nom de Laitue d'eau.

Telles étaient à peu près les plantes qui composaient la collection des végétaux aquatiques.

AOUT.

Les plantes les plus admirées pendant ce mois étaient incontestablement les merveilleux Glaïeuls de M. Souchet. La renommée que s'est acquise cet habile semeur est des plus méritées; car on ne peut rien voir, en effet, de plus beau et de mieux cultivé dans ce genre que les plantes qui figuraient dans son apport; les tiges florales présentées dans des bouteilles disposées en massif sous le vestibule de la grande serre, offraient à l'œil une combinaison si distinguée de fraîcheur, d'élégance et de richesse de coloris, qu'il était impossible, en les admirant, de ne pas s'incliner devant une réalisation aussi parfaite de culture.

Nous regrettons de ne pouvoir donner ici une longue énumération de ces beautés, car la plupart d'entre elles étaient sans étiquettes; néanmoins voici les noms de quelques jolies variétés nouvelles obtenus de semis par l'exposant : Ad. Brongniart, Eugène Verdier, Prince Impérial, M. Le Play, Stuart-Low,

Mignard et M. Barillet; ces deux dernières surtout étaient des plus remarquables.

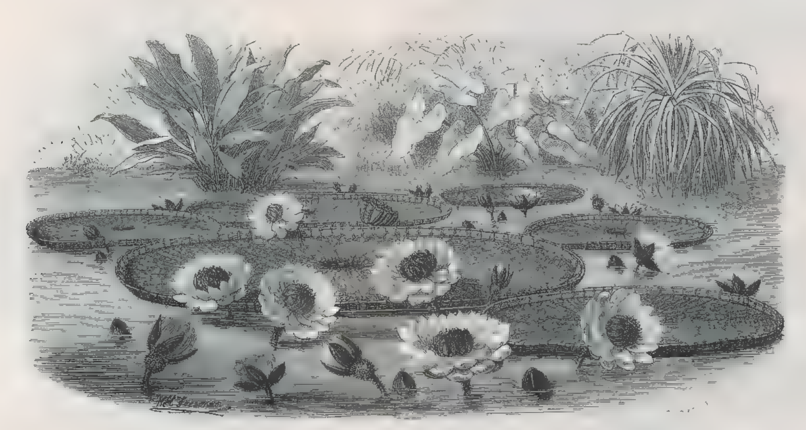
MM. Eugène Verdier et Loïse-Chauvière présentaient aussi des collections de Glaïeuls, quoique relativement moindres, mais offrant l'avantage d'un étiquetage plus complet. Sans avoir égard aux nouveautés, mais bien au vrai mérite des plantes, nous signalerons dans ces exhibitions Mme Furtado, Chateaubriant, Mme Vinchon, Reine Victoria, Fulton, Galilée, Maréchal Vaillant et Victor Verdier.

Un joli lot de *Pelargonium inquinans* à feuilles panachées était présenté par MM. Thibaut et Keteléer, voici les noms de quelques-uns curieusement bigarrés : Lucy Griew, à feuilles d'un vert foncé, puis rouge carminé bordé de jaune, avec une large macule blanche; Lady Cullum, feuilles zonées de marron sur fond rouge fauve; puis Edwinia, Fitz-Patrick, Picturatum, Sophia, Cunack, Bossyqueem et International.

Tous ces gains produisaient en massif une bizarrerie d'ensemble très-agréable à l'œil, et, quoi qu'on dise des plantes à feuillage panaché, nous croyons celles-ci dignes de contribuer à l'ornementation des jardins, et non sans quelques avantages.

On remarquait aussi dans l'apport de M. Chaté les variétés suivantes : Excellent, fleur rouge ponceau, très-florifère; M. Day, le Prophète, M. Bouchardat, à pétales roses saumonés; Georges Nachet, Léonidas, Orbiculatum, Malvil et Emma Michel, à fleur rouge orangé.

Un joli massif d'Hortensias de M. Margottin se composait d'exemplaires très-recommandables par la vigueur et la grande quantité de fleurs dont ils étaient couverts.



Victoria regia. (Voir page 10.)

Ce genre de plante, qui est pourtant d'une culture facile, très-florifère et d'une beauté incontestable, tend de plus en plus à disparaître des jardins. Le devons-nous à l'ancienneté de ces végétaux, ou la mode, si variable dans ses goûts, les aurait-elle exclus de son domaine? Nous n'en connaissons pas la raison; mais, si peu admissible qu'elle puisse être, il n'en est pas moins vrai que le fait existe, et l'on est à même de le constater journellement.

M. Hippolyte Jamain, à diverses époques, a présenté de jolies collections composées de Grenadiers, Orangers et Myrtes, le tout parfaitement cultivé, en pleine floraison, et remarquable surtout dans ce mois.

Des *Loblia fulgens, cardinalis* et *siphilitica,* en massif, offerts par M. Duvivier, produisaient un effet agréable.

Puis une jolie collection de Capucines, composée d'environ quarante variétés, toutes recommandables comme plantes grimpantes, maison Vilmorin, Andrieux et Cie.

Nous croyons inutile de revenir sur les Rosiers, aussi bien en pots qu'en fleurs coupées; ils ont été, durant tout le cours de l'Exposition, représentés très-avantageusement par les apports de MM. Hippolyte Jamain et Margottin.

Avant de clore la revue de ce mois, nous devons aussi signaler une superbe corbeille de Lilas forcé, et une autre de Gardénias, d'un effet ravissant, provenant des cultures de M. Dupuis.

SEPTEMBRE.

De nombreux *Dracæna* figuraient dans cette nouvelle exposition, ils avaient pour présentateurs MM. Chantin, de Beukelaer et Savoye.

Outre les *Dracæna species* du Mexique, ou mieux des *Cordyline*, *Dracæna Draco*, *Dracæna indivisa* (voir page 12) et *Dracæna australis* (voir page 12), on était à même d'admirer un magnifique exemplaire du même genre, connu sous le nom de *Dracæna umbraculifera*, qui, par sa beauté et sa vigueur,

pouvait être considéré comme un sujet aussi joli que rare; l'aspect de sa tige, d'environ un mètre cinquante centimètres, garnie sur toute sa longueur de nombreuses feuilles, longues chacune de plus d'un mètre, et s'infléchisant vers le milieu, produisaient un ensemble très-agréable.

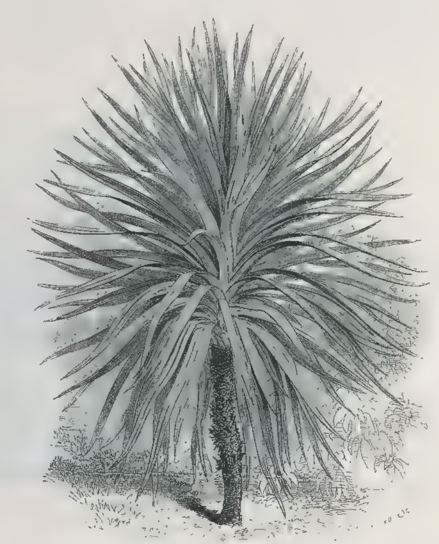
Pour M. de Beukelaer, nous citerons de très-beaux exemplaires de *Dracæna Banksiis, Dracæna nigrescens,* un autre

1. Scafortha elegans. — 2. Dracæna australis. (Voir page 11.)

de provenance brésilienne : végétaux parfaitement conduits et dans un état de végétation qui ne laissait rien à désirer.

Les Orchidées exposées pendant ce mois ne cédaient en rien à celles présentées précédemment, et nous avons été à même d'admirer dans les apports de M. Linden de fort jolies plantes, parfaitement fleuries, tels que *Ærides quinquevulnerum, Cymbidium Marteri,* à fleurs blanches, exhalant une odeur très-agréable; *Epidendrum prismocarpum, Lælia elegans,* originaire de Sainte-Catherine; *Miltonia bicolor,* fleur blanche à labelle rose rayée de carmin; *Cattleya maxima,* à fleur d'un blanc lilacé nervé de rose; *Oncidium labiatum* et *Zigopetalum rostratum,* inflorescence en grappe, fleur noirâtre, à labelle blanc veiné de rose, espèce très-remarquable; deux nouveautés très-intéressantes, sous les noms de *Cattleya Eldorado,* à fleur blanche lilacée et à labelle bordé d'une teinte légèrement carminée, et *Oncidium cucullatum,* à fleur fond brun, labelle blanc lilacé piqueté de carmin.

Le lot de MM. de Nadaillac et Guibert se composait en général de plantes très-vigoureuses, bien cultivées et en pleine floraison; nous recommandons dans cet apport les *Cattleya granulosa* et *elegans, Dendrobium Dalhousianum,* de jolis *Stanopea tigrina, pallida* et *purpurata; Cœlagyne pendurata* originaire de Bornéo, dont les fleurs sont à fond vert pâle, marbré de noir, granulé de vert clair; *Odontoglossum grande,* plante très-floribonde, à fleurs dont les pétales jaunes sont parcourus par des bandes d'un rouge brun, avec la labelle jaune pâle maculée de marron.



Dracæna indivisa. (Voir page 11.)

Outre les Orchidées, des collections fort complètes de plantes grasses ont été présentées par MM. Pfersdoff et François Cels. Pour le premier, nous signalerons surtout des Euphorbes très-remarquables, connus sous les noms spécifiques d'*Euphorbia Commelyni, Euphorbia cœrulescens* et *mammillaris;* puis de jolis Aloës, de nombreux *Opuntia,* entre autres *Opuntia monacantha* et *variæfolia,* deux espèces très-curieuses; des Stapélias, dont un très-remarquable, *Stapelia Decaisneana,* à tiges roses, maculé de blanc; *Mammillaria, Echinocactus, Cereus,* etc.

Quant à M. Cels, sa collection d'Agaves mérite certainement bien des éloges, elle se composait d'un grand nombre d'espèces très-vigoureuses, et dont les plus remarquables étaient :

Agave Scolymus, *Agave densiflora*, *Agave attenuata*, *Agave Verschaffelti*, *Agave ferox*, *Agave xylinacanta* et *Agave filifera*. Quant aux Cactées, elles étaient, à quelques espèces près, semblables à celles de M. Pfersdoff.

N'oublions pas aussi de rappeler une charmante collection de *Phlox Drummondii*, des mieux variés; cette jolie petite plante tend de plus en plus à se répandre dans les jardins, où elle produit du reste un très-bon effet. Cette exposition appartenait à M. DUVIVIER.

L'exhibition de ce mois, en fleurs coupées, était très-nombreuse, entre autres une jolie collection de Zinnias doubles de M. OUDIN; des Œillets remontants, *Dianthus Caryophyllus*, bien cultivés, ainsi que d'autres de la variété dite Mignardise (*Dianthus plumarius*). Un grand nombre de Dahlias bien représentés par les apports de MM. MÉZARD, OUDIN, MORICARD et ASCLEP.

Citons, pour clore, une collection de Graminées sèches, composée d'*Agrostis nebulosa*, *Aira pulchella*, *Lagurus ovatus*, *Briza maxima* et *Briza minor*, *Hordeum jubatum*, *Stipa pennata*, *Stipa elegantissima*, et de plusieurs autres plantes d'une valeur ornementale, cependant moindre que les précédentes. Légères et élégantes au possible, ces charmantes herbes, fort goûtées aujourd'hui pour la fabrication des bouquets propres à l'ornementation des appartements, offrent pour cet emploi un avantage rare, celui de conserver pendant fort longtemps leur fraîcheur, et de ne demander à être renouvelées qu'au bout de plusieurs années. Ce genre était présenté par M. GUENOT, grainier à Paris.

OCTOBRE.

Les apports de ce mois, comparativement aux expositions précédentes, ont été peu nombreux; cependant nous devons encore à MM. DE NADAILLAC et GUIBERT une collection d'Orchidées remarquable; c'est un hommage à rendre à ces exposants, qui, comme amateurs, n'ont cessé, durant tout le temps de l'Exposition, d'apporter des produits d'une beauté remarquable.

Dans leur lot, figuraient avec avantage un *Selenipedium Schlemii* qui, quoique encore très-jeune, était couvert d'une grande quantité de fleurs; des *Zigopelatum crinitum*, *Ærides Lobbii*, *Dendrobium chrysanthum*, *Cymbidium pendulum* et *Calanthe nasuca rosea*.

Un lot de Bégonias d'un attrait réel se composait des variétés suivantes : *Begonia dentata*, *Begonia Carcei*, et le *Begonia Smardjinea*, espèce fort appréciée et déjà très-répandue, quoique ne figurant dans le commerce que depuis l'année dernière. Un joli exemplaire de *Begonia diversifolia*, présenté par M. GUENOT, et chargé de fleurs, produisait un effet très-gracieux; cette plante paraîtrait mériter l'attention pour la décoration des jardins; car, d'une rusticité assez grande, elle semble s'accommoder parfaitement de la pleine terre pendant la belle saison.

Les Ericacées ont été assez remarquables dans le groupe des plantes de ce genre présenté par M. MICHEL fils; quoique se composant d'un nombre d'exemplaires assez restreint, cet apport n'en était pas moins fort joli, bien cultivé et en parfait état de floraison.

Parmi les espèces remarquées nous citerons : *Erica linea*, à fleurs blanches; *Erica hiemalis*, à fleurs rouges liserées de blanc; *Erica blanda*, fleurs urcéolées pendantes, d'un joli rose tendre, et *Erica Perroni floribunda;* l'inflorescence de cette dernière est suspendue comme celle de la variété précédente, la corolle en est ventrue, rétrécie, presque fermée vers son sommet, et d'un joli blanc pur; associez à ceci un feuillage glauque blanchâtre, et vous aurez l'ensemble d'une des plus belles Éricacées cultivées.

L'absence absolue de ces jolis végétaux dans les nombreures exhibitions qui ont eu lieu antérieurement, nous a fait regretter le peu de sympathie que MM. les exposants semblaient témoigner à ces plantes; car pas un, si ce n'est M. Michel fils, n'a jugé à propos de faire figurer des Bruyères. Parmi quantité d'autres plantes, beaucoup d'entre elles, selon nous, étaient cependant loin de les valoir sous bien des rapports.

Signalons aussi quelques massifs de Solanum composés d'espèces variées, offrant des qualités ornementales très-appréciables par l'originalité de leurs feuilles amples, laciniées, couvertes d'épines plus ou moins longues (quelques espèces en sont dépourvues), nuancées en rouge, blanc, jaune, orange, etc., selon les espèces.

Peu cultivées il y a une dizaine d'années, ces plantes commencent à attirer sérieusement l'attention ; le Fleuriste de la ville de Paris surtout, qui a, pour ainsi dire, innové l'emploi des Solanum dans les jardins, en cultive un très-grand nombre d'espèces pour servir à l'ornementation des promenades et squares publics, où ils réussissent parfaitement et sont fort appréciés.

Les massifs de ce genre étaient présentés par MM. VILMORIN, ANDRIEUX et Cie, LOÏSE-CHAUVIÈRE et YVON.

Deux massifs de choux frisés et de betteraves poirées (*Beta Cycla*), présentés par MM. VILMORIN et Cie et GUENOT, produisaient un ensemble aussi original que joli; les variétés remarquables étaient : Chou frisé panaché blanc, Chou frisé rouge à pied court, Chou frisé lacinié panaché, Poirées ordinaires à pétioles très-développés, les uns rouges, les autres jaunes.

Ces denrées, quoique toutes maraîchères, placées dans des conditions de culture appropriées à l'emploi ornemental (sur lequel le Muséum d'histoire naturelle a depuis longtemps appelé l'attention), tiennent parfaitement leur rang parmi les végétaux à feuillage coloré, et rivalisent même, non sans quelques avantages, avec plusieurs d'entre eux.

Nous croyons devoir citer, avant de terminer l'examen des plantes dites de pleine terre de ce mois, un massif de *Gazania splendens*, apporté depuis le commencement de l'Exposition par M. LOÏSE-CHAUVIÈRE ; la fraîcheur, l'égalité parfaite de végétation, associées à un épanouissement continuel des fleurs que ces plantes ont conservées durant près de six mois d'Exposition, en font par cela même des végétaux recommandables à un haut degré.

Terminons en parlant des fleurs coupées qui formaient la partie la plus intéressante des concours de ce dernier mois.

Citons en première ligne la magnifique collection de Dahlias de M. Mezard, horticulteur à Rueil, pour la régularité et la dimension peu commune des fleurs.

Puis les Pétunias doubles, de semis, de M. Rendatler; jolies plantes que cet horticulteur cultive avec beaucoup de succès et qui lui ont valu, à diverses reprises, plusieurs récompenses, justifiées par les apports aussi riches en culture qu'en nouveauté.

Voici quelques variétés très-remarquables prises dans le nombre : Newton, fleur blanche, double, rosée dans le centre, veinée et bordée de vert clair; Surpasse-Virgo-Maria, d'un joli rose tendre, bien double; et Pœoniflora à fleur double, rouge foncé, très-grande.

M. Tabar de Sarcelles exposait aussi des Pétunias de semis, fort beaux, mais sans noms.

Malgré la saison assez avancée, les Roses figuraient encore en grande quantité, apportées par MM. Hipp. Jamain, Cochet et Duval.

Un lot de Glaïeuls, obtenus de semis, était présenté par M. Souchet, toujours le premier pour la culture de ces jolies Iridées.

Quant aux fleurs mises en bouquets, suspensions, corbeilles, ou bout de table, etc. etc., c'est à M. Bernard, fleuriste, à Paris, que les honneurs en revenaient incontestablement; car ses produits ont été continuellement si frais et si beaux, puis confectionnés avec tant de goût et d'élégance, que les récompenses nombreuses qu'il a justement obtenues ne lui ont été avantageusement disputées par aucun autre.

Les délégués,

A. Chargueraud, E. Touzet.

TOURS — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

IMPRIMEURS SUR ÉTOFFES

A MM. les ouvriers Imprimeurs sur étoffes de Paris.

Messieurs et chers Collègues,

Nous avons l'honneur de vous soumettre nos appréciations sur l'Exposition Universelle de 1867. Nous espérons que vous nous accorderez l'indulgence que nous vous demandons pour le travail que vous nous avez confié, et qui était pour nous très-difficile.

Cependant nous venons vous dire que nous avons apprécié et jugé les choses avec impartialité. Nous avons mis de côté tout esprit de nationalité; nous nous sommes renfermés dans le strict devoir de juger les choses, soit au point de vue de la louange, soit au point de vue de la critique. Notre rapport devant être imprimé, chacun sera juge de notre travail.

Nous avons pensé que l'impression sur étoffes avait besoin d'être plus connue; par cette considération, nous avons, autant qu'il a été en notre pouvoir, assigné son origine à l'impression sur étoffes en France. Nous avons aussi jugé à propos de donner des explications sur l'impression avec ses manipulations; nous avons pensé que cela ne serait pas inutile pour un grand nombre de travailleurs de notre industrie.

ORIGINE DE L'IMPRESSION SUR ÉTOFFES

L'impression sur tissus est une industrie qui ne date guère, en France, que de 180 ans. Ses premiers essais en Allemagne ne remontent pas à beaucoup plus de 125 ans, tandis que l'impression sur papier peint remonte à 300 ans. La difficulté d'appliquer les couleurs sur tissus a donné lieu à beaucoup de recherches; au début, on fit des efforts inouïs pour arriver aux résultats les plus médiocres. Il s'agissait de fixer les couleurs et de les rendre capables de résister à l'action de l'air et du lavage; maintenant, grâce au concours actif de la science chimique, de nombreuses recettes mettent nos fabricants en état de produire de véritables chefs-d'œuvre.

A son apparition, l'impression sur étoffes s'en tint aux tissus de coton.

Le premier fabricant, en France, qui vint exercer l'industrie de l'impression fut M. Oberkampf, qui trouva la vallée de Jouy, près Versailles, propice à ses idées; il y fonda la première fabrique. Les premiers essais eurent un succès qui fit prendre l'impression en considération.

Ce succès donna l'idée à plusieurs capitalistes d'établir, à Sèvres, une manufacture d'impression qui passa bientôt entre les mains de M. Oberkampf. A cette époque, les ouvriers imprimeurs sur tissus étaient appréciés comme artistes, on s'attachait à faire de l'art. La concurrence n'était pas encore venue faire de notre métier une cause de maladie.

Le succès de la fabrique de Jouy fit élever autour de Paris et dans les départements plusieurs manufactures qui employèrent environ trente mille ouvriers.

Ce progrès, on le devait à M. Oberkampf, qui mourut en 1815, à l'âge de soixante-quinze ans. Il était bon, simple et généreux, et nous ajouterons que, justement frappé du mérite artistique de ses travaux et de leur importance sociale, le gouvernement d'alors l'anoblit, et plus tard il fut décoré de l'ordre de la Légion d'honneur.

Nous disons ceci, afin de bien démontrer que notre industrie était très-appréciée. L'élan donné se continua en s'agrandissant par suite de mille recherches. Depuis cinquante ans les rouleaux et planches plates sont venus, comme art, produire des chefs-d'œuvre d'impression; mais ils ont été cause de la diminution du nombre d'ouvriers imprimeurs. Primitivement, les machines n'étaient qu'à un seul rouleau; aujourd'hui, on imprime avec seize rouleaux à la fois. On vit ensuite apparaître une machine appelée *Pérotine,* qui peut frapper du même coup quatre, six et même huit coups de planche, ce qui a donné à la France, toujours plus artiste qu'industrielle, le moyen d'échan-

tillonner pour tout l'univers. Les affaires de nos industriels roulent généralement sur la qualité et non sur la quantité; aussi imprimons-nous journellement, à titre d'essais, des choses qui, dans la pratique, restent inexécutables.

Le dessin pour étoffes est un genre tout particulier, la fantaisie en est le principe. Le cachemire, imitation de l'Inde, la fleur naturelle, le paysage font un assemblage de formes les plus contradictoires. Ce que nous appelons bon coloris est l'harmonie des tons entre eux.

Dans un dessin pour étoffes, la plus rigoureuse des lois à observer est celle du rapport. Pour couvrir l'étendue d'une étoffe, on est forcé de reproduire indéfiniment le dessin en l'accolant à lui-même, et ces accolements successifs forment un assemblage harmonieux. Pour cela il faut que le dessin se raccorde, qu'une ligne interrompue à droite trouve à gauche sa continuation. Il y a deux sortes de rapports, le rapport droit et le rapport sauté. Le rapport droit a lieu dans une impression dont les coups de planche se donnent sur une même ligne; le rapport sauté, au contraire, a lieu pour une impression dont les coups de planche s'entre-croisent.

La gravure pour étoffes se divise en gravure sur bois et gravure sur métal. Les planches en bois nommées modèles sont employées pour l'impression à la main; elles datent de l'origine même de l'impression; ce sont elles qui ont imprimé les premiers tissus.

Généralement le modèle est une planche longue de 25 à 30 centimètres, large de 20 à 25 centimètres. Ces modèles se gravent à la pointe, à la gouge et au ciseau, quand ils ne sont pas trop détaillés, c'est-à-dire quand les traits à mettre en relief n'ont pas de finesse.

Les délicatesses d'une gravure sont obtenues au moyen de lames de cuivre plantées dans le bois. Autrefois le cuivre jouait un grand rôle dans la composition des modèles gravés pour étoffes. Voici la marche que prend ordinairement l'impression : une première couleur, qui se nomme impression et qui trace en quelque sorte le dessin à colorer, en fait le trait; vient ensuite une autre planche-modèle pour chaque couleur comprise dans le dessin.

Depuis longtemps déjà on a imaginé une machine à brûler, qui consiste à chauffer les poinçons au gaz et à brûler les traits calqués sur un bois de tilleul. Ces poinçons d'acier placés à l'extrémité inférieure sont fixés; leur position verticale est mue de haut en bas par un mécanisme à pédale. Les poinçons d'acier de toutes formes sont chauffés et creusent, au moyen de ce mouvement, les endroits du cachet qui leur sont soumis. On conduit donc sous le poinçon chacun des traits du calque, et, l'opération terminée, on coule dans les sillons obtenus un métal composé de bismuth, de régule, de plomb et d'étain. Les résultats obtenus de ces manipulations se nomment clichés.

La gravure d'un dessin se décompose en autant de planches qu'il y a de couleurs. Il y a encore les planches du fond; comme la couleur doit être très-intense, très-fournie, le relief des planches reçoit presque toujours un revêtement de feutre découpé. A cet effet le feutre, on le conçoit, s'imprègne de plus de couleur que le bois. Ces planches, ainsi revêtues, se nomment planches chapeaudées.

Les modèles, comme nous le disions plus haut, ont généralement une moyenne grandeur de 25 à 30 centimètres sur 20 à 25 centimètres de large; avec ces dimensions, l'impression se fait dans des conditions excellentes, et l'on n'aurait jamais dû les abandonner; mais la concurrence est venue, et l'on a agrandi les modèles de manière que la santé des ouvriers s'en est ressentie; car aujourd'hui on a des planches qui pèsent jusqu'à 15 kilogrammes; l'ouvrier est donc exténué de fatigue, et, selon l'avis de plusieurs médecins, ce système serait désastreux pour leur santé.

La gravure sur métal pour rouleaux et planches plates se travaille au burin, comme la taille-douce, et s'imprime à peu près comme elle.

Les fabriques d'impression sur étoffes occupent toutes des espaces considérables. En Alsace, il y en a quelques-unes qui ne forment rien moins que des villages.

Les étoffes, avant d'être imprimées, subissent deux importantes opérations, celle du tondage, grillage ou flambage, et celle du blanchiment; sauf quelques légères modifications, les mêmes opérations s'appliquent à toutes les étoffes de laine, de lin et de coton. Après ces deux importantes opérations, il faut quelquefois, pour certaines couleurs, plonger l'étoffe dans un bain pour faire mieux adhérer les couleurs aux tissus, on appelle cela *mordanter;* puis vient le calandrage ou cylindrage, opération qui consiste à écraser le grain de l'étoffe, afin qu'elle s'imprime avec plus de facilité.

La calandre est un système de trois cylindres disposés l'un sur l'autre verticalement, en manière de laminoir. Ces trois cylindres chauffés, soit au moyen de barres de fer rougies au feu, soit par la vapeur, sont mis en mouvement par un moteur. L'étoffe passant entre les rouleaux subit ainsi deux pressions, et l'étoffe est prête à être imprimée.

L'impression à la main se fait avec des planches ou modèles gravés en relief, soit sur métal, soit sur bois, et s'exécute sur une simple table recouverte de drap et de flanelle. Parallèlement à la droite de cette table s'étend un système de tringles de fer sur lesquelles repose et glisse à volonté ce qu'on appelle le baquet.

Le baquet est une boîte en bois d'environ 15 centimètres d'épaisseur, contenant de la couleur *factice,* recouverte d'une toile cirée de manière à faire élastique. Vient ensuite un cadre garni d'un drap fortement tendu faisant boîte, ce que nous appelons châssis.

Sur le baquet est une terrine pleine de couleur dans laquelle un enfant appelé *tireur* puise, à l'aide d'une brosse, la couleur de la terrine pour l'étendre sur le châssis qu'il tient ainsi toujours parfaitement imbibé. L'imprimeur applique son modèle à plat sur ce châssis, et le reporte ensuite imprégné de couleur sur l'étoffe; le modèle a quatre petites pointes de cuivre, une à chacun de ses angles; ce sont les picots de rapport.

L'étoffe étant imprimée dans toute son étendue, c'est-à-dire ayant reçu une première couleur qui y esquisse en quelque sorte le dessin, l'imprimeur procède à qu'on nomme le rentrage.

Nous avons dit que chaque couleur exige une planche spéciale; le rentrage n'est rien autre chose que l'impression successive de ces planches, dont les reliefs colorés rentrent dans les contours tracés par l'impression première. Cependant il

est un ingénieux procédé qui remplace, à peu de frais, les machines compliquées, et qui permet d'imprimer à la main plusieurs couleurs à la fois. Ce procédé des plus simples consiste à compartimenter le châssis sur lequel le petit tireur dépose sa couleur, et à y faire des espèces de cases; ici le bleu, là le rouge, à côté le vert, etc. etc.

Le châssis à compartiments, c'est là le nom technique, a son fond non point en drap comme le châssis ordinaire, mais en toile cirée. Sur ce fond on colle, selon la nature du dessin, de petits reliefs de forme précise et en bois très-mince qu'on garnit de feutre. Ici, au lieu de se servir d'une brosse, le tireur, qui a avec lui un nombre de terrines répondant aux couleurs voulues, étale celles-ci l'une après l'autre avec un pinceau sur les reliefs. Quant à l'imprimeur, que le châssis soit simple ou à compartiments, il n'a toujours qu'à y appliquer sa planche pour la reporter de là sur l'étoffe.

Nous devons parler aussi d'une autre sorte de châssis, c'est le châssis pour couleurs fondues ombrées ou primées : ce châssis ressemble à peu près au châssis ordinaire. Ce n'est plus à la brosse ni au pinceau que les couleurs y sont déposées; les couleurs sont déposées dans une série de petites boîtes en métal qui se tiennent côte à côte dans l'ordre des teintes; toutes doivent être prises et déposées à la fois. Pour cela, le tireur opère au moyen d'un ustensile spécial appelé *violon*. Le violon est une planche carrée qui est garnie de fils de laiton; chacun de ces fils de laiton correspond à un des récipients de couleur; le tireur les plonge donc tous à la fois dans ces boîtes; puis, ayant appliqué son violon sur le châssis, il y étend, d'un coup de brosse donné en long, toutes les couleurs déposés par chacun de ces fils de laiton.

Maintenant on fait peu de fondues, qui ont eu jadis un immense succès.

L'impression du châle donne beaucoup de fatigue et offre des difficultés, soit par la grandeur des planches, soit par les fausses positions que se trouve obligé de prendre l'ouvrier sur sa table.

Il serait à désirer, dans l'intérêt de l'humanité, que l'on supprimât les grandes planches.

Suivant les rapports de plusieurs médecins de Saint-Denis, grand nombre de maladies sont occasionnées tant par la grandeur de ces planches que par le frappage dans une mauvaise position.

L'impression au rouleau est toute mécanique : la machine entière, qu'elle soit à dix ou douze couleurs ou qu'elle soit à une seule, porte toujours le nom de rouleau.

Tout rouleau se compose d'abord d'un rouleau presseur, lequel a souvent une circonférence de plus de 2 mètres; de rouleaux gravés et de leurs bassines. Le rouleau presseur est le centre même de la machine et de ses opérations; c'est autour de lui que se groupent les divers rouleaux qui ont à déposer dessins et couleurs sur l'étoffe. Sous les rouleaux gravés se trouvent des bassines de couleurs dans lesquelles les rouleaux baignent; et comme de cette façon ils se trouvent imprégnés, les bassines sont armées, dans toute leur longueur, à l'un des bords, de racles en acier qui, au fur et à mesure qu'ils tournent, les nettoient.

Le rouleau presseur et les rouleaux gravés tournent nécessairement en sens contraire, de manière que toute la surface gravée des uns s'imprime sur l'étoffe dont l'autre est enveloppé. A mesure que la pièce se déroule, elle monte au-dessus du rouleau presseur, soutenue par de petits rouleaux de bois sur lesquels elle glisse sans frottement. Le rouleau presseur est garni d'un drap sans fin, et un doublier de calicot suit toujours le dessous de l'étoffe imprimée.

Pour imprimer au rouleau il suffit de deux hommes, l'un qui surveille l'opération, et l'autre qui guide et qui reçoit l'étoffe au sortir de l'impression.

La pérotine est la plus ingénieuse machine qui ait été inventée pour l'impression sur étoffes; elle imprime à la planche en bois et en métal, et à la gravure en relief. Les planches sont généralement de 18 à 20 centimètres de largeur; elles sont horizontalement fixées à une armature en fer qui sert en même temps de bassine pour la couleur, et des châssis de bois recouverts de cuir, contenus par deux montants en fer formant rainure, font face aux planches, mais sont placés plus haut qu'elles de toute leur largeur. Derrière ces châssis se déploie l'étoffe qui, tendue sur un système de petits rouleaux; se présente carrément.

Quand la machine est en marche, les châssis s'imprégnant de couleur, soit d'un tireur, soit d'une brosse mécanique, glissent dans leur rainure, et descendent au niveau des planches; celles-ci, par un mouvement d'avant très-sec, viennent frapper sur ces châssis et s'y imprègnent à leur tour; puis les châssis remontant, les planches reculent et reviennent aussitôt frapper l'étoffe; un nouveau mouvement de recul a lieu, l'étoffe fait une évolution et l'opération recommence : tous ces mouvements sont précis, vifs et scandés comme le mouvement d'une pendule. Une pérotine peut se composer de trois, quatre, six et même huit planches; on peut imprimer à la fois autant de couleurs que le mécanisme fait de mouvements; on peut également compartimenter les couleurs comme à la main.

L'impression à la planche plate ayant peu d'importance, nous la passons sous silence.

Vaporisage. — Les appareils à vapeur destinés à fixer les couleurs sur les tissus peuvent se réduire à cinq principaux, savoir : la colonne, la guérite, la cuve, la boîte et la chambre.

La colonne est formée d'un cylindre de 25 centimètres de diamètre, et a une longueur variable suivant les étoffes qu'elle est destinée à fixer. Ce cylindre est ordinairement en cuivre rouge et percé dans toute sa longueur de trous disposés circulairement. A la partie inférieure de la colonne est soudée une plaque circulaire de 40 centimètres environ de diamètre, destinée à empêcher de tomber les étoffes placées sur la colonne.

La vapeur est amenée par un tube à l'extrémité de la colonne, et sort par les trous qui y sont disposés. L'étoffe enroulée autour de la colonne est toujours accompagnée d'un doublier, soit de laine, soit de lin; ce dernier est préférable.

Le fixage à la guérite n'étant presque pas utilisé, nous ne le portons ici que pour mémoire.

Le fixage à la cuve est le plus simple; il consiste à avoir une cuve en bois blanc de 5 centimètres d'épaisseur et d'une grandeur relative à l'importance de la fabrication. Le fond est percé d'un trou pour donner passage au tube qui amène

la vapeur; ce tube est surmonté d'une pomme d'arrosoir; au-dessus de ce tube, à environ 10 centimètres du fond, est placé un contre-fond en toile ou en bois percé de trous, destiné à arrêter l'eau qui pourrait être lancée par le tube. La cuve est fermée par un couvercle en bois garni de drap; ce couvercle est assujetti au moyen de clavettes ou de crochets. Le cadre où sont accrochés les tissus repose sur un cercle qui est à quelques centimètres du bord supérieur. On accroche les tissus après le cadre qui est garni de picots, et on termine par une enveloppe de laine.

La partie inférieure de la cuve est munie d'un robinet pour donner issue à l'eau produite par la condensation. Il est bien entendu que la vapeur doit toujours pousser avec force et être bien conduite dans toutes les directions.

Pour le fixage à la boîte on emploie les mêmes procédés que pour le fixage à la cuve.

Le fixage à la chambre est généralement employé en Alsace et en Allemagne. La chambre doit avoir environ 3 mètres de hauteur. La vapeur est introduite dans cette chambre par plusieurs tuyaux dont les extrémités sont fermées, et qui sont percés de trous dans toute leur longueur. Les cadres sur lesquels on accroche les tissus sont mobiles et glissent sur des rainures; on les retire par les portes qui se ferment à coulisses. Ces portes sont en bois et ferrées avec des barres de fer et des vis de pression. Il doit exister à l'intérieur de la chambre une soupape de sûreté. La manière d'accrocher les pièces est trop simple pour mériter description. Sur la partie supérieure du cadre, on place des couvertures de laine pour garantir les tissus de l'eau condensée qui tombe du plafond de la chambre. La manière de procéder avec cet appareil est des plus faciles. On chauffe d'abord les parois de la chambre à l'aide de la vapeur; pendant ce temps, on accroche les tissus après les cadres que l'on introduit ensuite dans la chambre : on les laisse dans cette chambre le temps nécessaire au fixage, et on étend ensuite les pièces avant de les laver.

Règles générales sur la manière de fixer les étoffes. — Les mousselines et les soies n'exigent pas une température aussi élevée que les étoffes de laine.

Lorsque les étoffes sont à fond de couleur, comme les laines et les châles, il ne faut pas les plier en deux, pour éviter les nuances qui sont très-sensibles dans le fixage.

La durée du fixage dépend de la quantité d'acides et de dissolutions qui entrent dans la préparation des couleurs. Plus ces quantités sont grandes, moins de temps doit durer le fixage. Une vapeur sèche est nécessaire dans tous les cas; car, lorsqu'elle est humide, les couleurs sont susceptibles de s'étendre.

Pour les étoffes de laine, généralement, elles ont besoin d'être humectées avant de subir l'opération du fixage. Pour humecter ces étoffes, deux systèmes sont adoptés : le premier est de mettre les tissus dans une cave humide; le second est d'humecter les tissus au moyen de doubliers humides que l'on enroule les uns dans les autres. Ce dernier système est adopté en Alsace; mais il offre beaucoup d'inconvénients. Les châles ne sont pas toujours humectés également; par conséquent, ils prennent plus ou moins de vapeur, et sont plus ou moins foncés en coloris. Il présente aussi l'inconvénient de tacher les étoffes. Le fixage au cadre est de beaucoup préférable au fixage à la poche. Ce dernier est susceptible de se former en boyau, d'avoir des inégalités de fixage, et de se tacher.

OBSERVATIONS

FAITES SUR LES TISSUS IMPRIMÉS

A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867

Nous avons remarqué dans les produits de MM. Guillaume père et fils, de Saint-Denis, que l'impression sur poils de chèvre est d'une belle fabrication, les coloris harmonisent bien avec les fonds clairs qui sont d'une supériorité incontestable. Les objets blancs d'impression sont d'un effet charmant. Nous remarquons un fond gris clair moiré d'une exécution parfaite. Généralement les fonds clairs sur poils de chèvre offrent beaucoup de difficultés. Cette maison est parvenue à les aplanir par un système très-appréciable et simple qui leur donne de la fraîcheur. Ses nuances, fond uni, qui ordinairement étaient teintes, sont imprimées à la planche mate et vaporisées avant l'impression; on appelle ce système, mater. Quelques articles de soie sur fond marron sont aussi très-appréciables.

Il serait à désirer que ces genres d'impression qui demandent sous tous les rapports beaucoup d'intelligence, de goût, de grâce et de nouveauté, prissent une plus grande extension, et fissent sortir notre industrie d'une position précaire sous le rapport commercial.

Les burnous, imprimés sur soie, sont très-bien de coloris et parfaitement exécutés. Cette maison, a un mérite incontestable; on voit que l'impression gagne chez elle de jour en jour un terrain qu'elle ne perdra pas.

Nous arrêtant devant la vitrine de MM. Larsonnier frères et Chenest, de Paris, nous avons éprouvé un sentiment de satisfaction en voyant avec quel soin leurs robes châlis grande disposition ont été imprimées.

Les coloris en sont merveilleux et bien compris. Ce qui est surtout remarquable, ce sont les groupes de fleurs sur bande de couleur unie formant double ton et qui sont d'une netteté et d'une fraîcheur irréprochables.

Cette maison expose aussi un châle long, grande composition, d'un bon effet comme dessin, mais d'un coloris trop dur; ce châle est médiocrement imprimé.

Nous trouvons dans la même vitrine une collection de robes laine imprimées rayées, d'une fabrication qui laisse beaucoup à désirer, et aussi une collection de robes, genre exportation, imprimées à la pérotine; cette impression est médiocre comme coloris, les nuances ne sont pas aussi fraîches que celles qui sont imprimées à la main sur le même genre de tissus;

du reste, il est incontestable que l'impression à la pérotine ne vaut pas, comme fraîcheur et netteté, l'impression à la main.

La maison Godefroy, de Puteaux, n'expose que des articles pérotine et rouleau dont les échantillons ont été faits à la main. La gouache (couleur à la gélatine) imprimée à chaud au rouleau donne une imitation parfaite du broché. Nous admirons ses petits pointillés blancs, qui sont d'une bonne exécution. Les draps pour pantalons, imprimés au rouleau, sont très-bien exécutés et tiennent le premier rang dans ce genre. Nous regrettons l'absence de l'impression à la main, qui, dans les expositions précédentes, a valu à cette maison des récompenses méritées. Généralement sa fabrication pérotine et rouleau est très-bonne.

La maison Chocqueel, de Puteaux, nous a donné cette fois la répétition des précédentes expositions; cependant, au point de vue du goût, nous lui reconnaissons un certain mérite. Ses robes et châles organdi sont très-bien imprimés, mais laissent à désirer pour les coloris jardinières. Ses châles barége satinés ont aussi leur mérite comme composition. Nous regrettons de ne pas trouver une nouveauté que nous avions droit d'espérer de M. Chocqueel, attendu que ce n'est que par la nouveauté que l'on peut donner de la valeur aux articles fantaisie; ses châles laine cachemire sont très-bien imprimés, mais un peu trop durs de nuance. Comme dessin, les objets tranchent trop et ne sont pas assez fondus dans les accompagnements, ce qui leur donne une infériorité sur les produits des autres maisons. Ses articles fantaisie, genre dentelle sur organdi, ont une originalité qui plaît et les fait apprécier.

Dans la vitrine de M. Planche, négociant à Paris, nous trouvons un châle long, grande disposition, imprimé par MM. Bourgeois, A. Desmet et Cie, de Saint-Denis, qui offre sous tous les rapports un mérite exceptionnel; généralement ces grandes dispositions sont toujours difficiles à exécuter. On voit que MM. Bourgeois, A. Desmet et Cie sont arrivés à vaincre toute difficulté. Nous nous croyons en droit d'affirmer que leur maison est appréciée favorablement; leur réputation de bien imprimer est le résultat de leur intelligence. Comme travailleurs et administrateurs ils ne laissent rien à désirer, ils ont atteint le but que tout fabricant se propose, c'est-à-dire une bonne renommée, et cela avec une persévérance, nous devrions dire avec un entrain, un élan auxquels rien n'a résisté. Leur châle exposé est d'un bon coloris, l'exécution en est parfaite, le dessin admirable; nous regrettons bien sincèrement que ces messieurs n'aient pas exposé en leur nom, ce qui les aurait fait apprécier comme ils le méritent. Leur modestie s'est retranchée derrière le négociant qui a fait exécuter le dessin.

L'impression sur chaîne soie de la maison Brunet-Lecomte et Cie, de Bourgoin (Isère), est tout à fait hors ligne. Nous sommes heureux de pouvoir dire, en voyant une impression si jolie et qui est si minutieuse dans son exécution, qu'il faut beaucoup d'intelligence pour arriver à de pareils résultats. Il serait à désirer que la plupart de nos fabricants, qui ont laissé de côté la partie artistique de l'impression, se rendissent bien compte de l'importance qu'il y a à faire de belle fabrication; car l'impression commune a de fâcheuses conséquences; une des plus redoutables est la dépréciation de notre industrie.

Nous remarquons que la main-d'œuvre, qui est d'une parfaite exécution, est le résultat des éléments donnés à l'ouvrier pour bien imprimer. Deux choses sont essentiellement nécessaires pour arriver à cette bonne exécution: d'abord une combinaison de modèles moyens, et un matériel nécessaire au travail. Aussi l'impression de cette maison est-elle appréciée à juste titre; ses coloris sont bien entendus, et ses dessins ravissants. Des compositions originales et de bon goût donnent une grande valeur à notre industrie, et sont très-recherchées dans les grandes maisons de nouveautés.

Une impression sur pluche double chaîne, formant médaillon, qui ne se fait que dans cette maison, est digne d'éloges; nous citons aussi, de la même maison, des nuances grises fantaisie admirables.

Nous remarquons avec regret un panneau exposé; on aurait dû supprimer le ponceau dans les fleurs roses du haut: ce ponceau fait tache, et nuit à l'ensemble du coloris.

L'exposition de la maison Troester, de Jallieu (Isère) est remarquable par les enlevages sur chaîne teinture, qui se font par un procédé nouveau; ce genre de teinture à l'impression est appelé à un vrai succès, le procédé en est fort simple et donne une valeur artistique à l'impression. Les autres articles de cette maison sont aussi très-appréciés, et rivalisent avec ceux de la maison Brunet-Lecomte. Nous remarquons un dessin charmant pour meubles sur satin soie d'un effet admirable; rien n'est comparable à l'effet de ses nuances, et ne démontre mieux les excellents résultats qu'on peut obtenir d'un travail intelligent.

Nous mentionnons aussi quelques dessins fleurs sur chaîne et sur bande de couleur avec enlevage qui sont d'un très-bon effet, et quelques articles d'une composition mixte de broché et d'impression, admirables comme goût et comme coloris.

En somme, l'impression devient, par ces belles expositions, une des branches les mieux réussies de cette industrie.

Une belle fabrication d'impression sur tissus satin de soie pour meubles, bon coloris, de la maison Japsuis-Kasner, de Claie (Seine-et-Marne), est remarquable par ses nuances. Nous n'en dirons pas autant de ses cretonnes pour meubles qui laissent un peu à désirer; nous aurions voulu voir des coloris plus en harmonie avec les dessins, ce qui aurait fait ressortir le mérite du dessinateur.

La maison Tresca, Carlet, David, et Cie, à Amiens (Somme), a exposé un châle imprimé sur cachemire pur dessin rayé, dont le coloris est parfait et qui est très-bien imprimé, par la maison Bourgeois, A. Desmet et Cie, de Saint-Denis.

Nous nous croyons en droit d'affirmer que la maison Dollfus-Mieg et Cie, de Mulhouse, est en première ligne sous le rapport du dessin : on voit que c'est l'œuvre d'artistes hardis et intelligents; rien n'est comparable à la finesse de l'impression au rouleau, genre médaillon, gravé au pantographe; l'on voit que l'application des couleurs brillantes est l'objet d'un travail bien entendu; ses coloris très-distingués et son exécution

*

parfaite nous engagent à mentionner d'une manière toute particulière celui qui préside à la fabrication d'impression. Nous remarquons sur tissu piqué coton un ensemble de coloris brillant; ses couleurs d'aniline sont bien exécutées, ses nuances sont d'une vivacité incomparable; sa collection d'impression chemises est plutôt de la photographie que de l'impression, véritable progrès de notre industrie.

L'ensemble de l'exposition de cette maison est d'un goût exceptionnel.

Nous admirons ses robes organdi à grandes dispositions qui donnent un cachet tout particulier à l'impression, et qui, sous le rapport artistique, sont parfaites.

Cette maison a été mise hors concours, ce qui lui donne droit à notre admiration.

La maison Steinbach, Kœchlin et Cie, de Mulhouse, nous montre des robes de chambre grande composition, impression cachemire, qui sont d'une fabrication ordinaire; cependant leurs rayés bandes cachemire avec bandes unies sont supérieurs. Leurs châles imprimés laissent à désirer. On aurait dû apporter un peu plus de soin à l'impression, qui nous montre les coupes des modèles; le coloris en est dur et nuit à l'ensemble du châle, le dessin est d'une finesse incomparable. Cette maison nous donne un très-beau noir d'aniline sur piqué coton que nous sommes heureux de mentionner; ses meubles cretonnes sont d'un ordre secondaire; ses toiles perse meubles imprimés au rouleau sont agréables par leur effet de moirage; un autre article fantaisie sur mousseline ne présente rien de particulier à citer.

Chez MM. Kœchlin frères, de Mulhouse, nous signalons une exposition heureuse; ses verts Guignet sont représentés à propos dans un dessin plume de paon sur piqué coton; ses articles chemises sont de bon goût; nous regrettons l'absence de grandes compositions. Nous mentionnons leurs petits genres, dont les coloris sont doux et très-distingués.

L'impression cachemire pour robes de chambre et châles, de la maison Thierry-Mieg, de Mulhouse, est d'une bonne exécution, les nuances flattent l'œil et sont bien comprises. Les cretonnes imprimées pour meubles n'ont pas le même intérêt, elles laissent à désirer comme ensemble.

MM. Schlumberger fils et Cie, de Mulhouse, nous donnent une collection de tissus meubles imprimés tels que cretonnes, toiles perse, lastings et bourres de soie, qui ne laissent rien à désirer. Leurs fonds rouges sont très-beaux et bien imprimés, les coloris sont admirables : tout cela donne droit à cette maison d'être rangée, pour ses articles, en première ligne. Après avoir admiré les collections qui d'abord nous ont frappés au point de vue de la fabrication, il convient de donner place aux artistes qui ont fait les dessins, dont l'ensemble est admirable de goût et d'originalité. On doit admirer comme coloris les dessins sur toile perse qui ont beaucoup de fini dans l'exécution. Le jeter des dessins cretonnes pour meubles est bien entendu, et laisse fort heureusement de côté la roideur que l'on rencontre généralement dans un grand nombre de dessins; ceux que MM. Schlumberger exposent sont très-gracieux et agréables à l'œil.

Nous regrettons de ne pas voir à l'exposition de cette maison l'article organdi, qu'elle fabriquait avec succès et qui lui avait donné, il y a quelque temps, le premier rang dans ce genre d'impression. Elle n'eût pas dû laisser échapper l'occasion de faire valoir son mérite sur cet article.

Nous remarquons encore un article lasting, teint et imprimé au rouleau, qui forme un double ton et a un mérite incontestable. Les petits dessus percale sont très-jolis et bien imprimés.

Les coloris des articles châles fleurs de la maison Weis-Fries, de Mulhouse, sont généralement trop durs. Un tapis imprimé offre à l'œil un ensemble parfait; il est à regretter que les deux gris, dans la perspective, ne soient pas plus harmonieux, ils tranchent trop et font mauvais effet. Ses robes-châlis, dits genre exportation, sont d'une fabrication ordinaire; on voit qu'on a voulu faire du bon marché sans tenir compte de la bonne fabrication.

La maison Gros, Roman, Marozeau et Cie, de Wesserling (Haut-Rhin), expose des robes organdi grande composition qui sont admirables et peuvent être appréciées comme première fabrication. Nous voyons avec satisfaction que l'on a évité les coloris choquants, ce qui nous permet d'affirmer que le goût a présidé à l'ensemble.

Les genres simples sur même tissu nous autorisent à dire que le tout est bien entendu, sauf un dessin œillet bande bleue qui aurait dû ne pas être exposé; ce dessin est roide, manque de grâce, et le coloris est d'un fade qui nuit à cet article.

La fabrication du châle laine imprimé offre de l'intérêt, sous le rapport de la bonne exécution, du coloris et de la composition qui est soignée; mais malheureusement ces châles se ressemblent et n'offrent aucune variété. Dans quelques châles les bordures sont plus maigres que le plein, ce qui donne de l'infériorité à la fabrication.

Les robes de chambre mousseline de laine imprimées grande composition sont d'une bonne et belle exécution; les camaïeux sont parfaits, les coloris très-doux et les dessins bien jetés; les petits genres mousseline sont admirables de bon goût; une collection d'indiennes est assez ordinaire.

Nous donnons une attention toute particulière à la maison Scheurer et Rott, de Thann (Haut-Rhin), pour son impression sur indienne couleur garance vaporisée sur tissu non préparé. La fabrication est très-digne d'être appréciée et montre des progrès dans la fabrication. Quelques articles sur indienne, par leur coloris, imitent parfaitement la laine.

La maison Paraf-Javal frères et Cie, de Thann (Haut-Rhin), expose une spécialité d'impression que l'on ne rencontre que chez elle, nous voulons parler de son article de rubans coton imprimé imitant parfaitement le piqué coton. On y remarque aussi une collection de devants de chemises imprimés qui ont leur mérite comme dessin et comme composition. Tout est d'une belle fabrication.

Les cotons lustrine imprimée pour doublures avec couleurs d'application de M. Hæffely fils, de Pfastatt, près Mulhouse (Haut-Rhin), sont très-remarquables.

Nous ne parlons ici que pour mémoire de la maison Wesgerber, de Saint-Pierre, près Barre (Haut-Rhin). Fabrication de rouge Andrinople qui n'est pas à comparer avec les mêmes articles de la Suisse.

Comme progrès dans la fabrication, il faut voir l'impression de mouchoirs en batiste de M. Guynet, de Cambrai, qui nous expose une impression photographique coloriée, bon teint, véritable progrès dans l'impression.

Mêmes observations et même travail, pour la maison Vinchon et Basquin, de Cambrai (Nord).

La maison Wulveryck, de Rouen, a pris à tâche de nous montrer l'impression à bon marché. Aussi voyons-nous avec peine cette impression, qui est faite dans de très-mauvaises conditions. Est-ce là du progrès? Ce résultat, n'étant pas favorable à l'ouvrier, n'offre même pas de satisfaction au fabricant. Quand on compare les prix de vente avec ceux de revient, on se demande quelles sont les affaires sérieuses que l'on peut faire avec de pareilles marchandises. Tout le monde cherche le progrès en fabrication, tandis que M. Wulveryck, par son exposition, semble vouloir nous montrer le contraire.

La maison Girard et Cie, de Deville-lez-Rouen (Seine-Inférieure), a une belle fabrication sur cotonnade et sur percale.

Les indiennes de la maison Tassel, à Deville-lez-Rouen (Seine-Inférieure), ont de bonnes qualités comme dessin et comme fabrication à bon marché.

Nous donnons une mention toute particulière à un genre d'impression exposé par M. Cantel, de Rouen, et imprimé par M. Losserant, de Paris, qui a été le premier à exécuter cette impression; nous voulons parler des toiles cuir français. L'Angleterre nous montre ces mêmes articles, mais ne rivalise pas avec ceux imprimés par M. Losserant; ses teintes sont d'une souplesse que l'on ne rencontre que chez lui; ses dessins Renaissance sont très-jolis; ses couleurs, or et argent, sont d'un bon effet et employées à propos.

Les toiles cuir français servent pour ameublement de salle à manger et pour la carrosserie. C'est encore un progrès dans l'impression et qui aura du succès. A l'origine de ce genre d'impression, M. Losserant s'est vu contester son brevet par un concurrent; mais le tribunal de commerce, ayant apprécié les droits de M. Losserant, et ayant reconnu que ce procédé était le fruit de son intelligence, lui a donné gain de cause.

Ses articles imprimés sont supérieurs à ceux que nous avons vus dans les autres maisons qui pratiquent ce genre.

Il serait regrettable de passer sous silence une impression diamant sur dentelle, exposée dans la classe 32 (châles) et imprimée par MM. Depoully frères; nous n'avons jamais rien vu d'aussi gracieux; ses perles verre sont transparentes, on voit le tissu dans l'intérieur de la perle, ce qui ferait croire que chaque perle est attachée; ce procédé est très-ingénieux, et nous prédisons un grand succès à cette innovation.

Un autre genre d'impression sur écheveaux pour chinage a pris depuis quelque temps beaucoup d'importance ; deux maisons ont exposé ce genre d'impression : la maison Delamarre, de Rouen, et la maison Ve Blondel et fils, de Neuilly (Seine). La première a du succès pour la pureté de ses blancs; la deuxième, par ses enluminages qui ont beaucoup de vivacité.

Ce genre d'impression se fait sur écheveaux de laine, coton et soie; cette impression filets, étant faite avant le tissage, forme après l'opération des dessins chinages.

Une autre impression qui a son mérite, est celle de la maison Herbet, de Paris; son impression gaufrage sur draps imite parfaitement la broderie d'or : grand progrès dans ce genre. Ses tapis de table à plusieurs couleurs sont admirables et doivent être très-appréciés; cette impression se fait avec des planches en cuivre gravé en creux, et, par le moyen de presses chauffées à la vapeur, elle gaufre les objets gravés et en même temps fixe les couleurs sur l'étoffe.

Nous mentionnons une autre impression sur tarlatane, imitation de broderie; cette impression se fait avec un mastic d'une composition de miel et de blanc, sur laquelle on saupoudre, par des moyens ingénieux, de la poussière de draps de différentes nuances, et de la poudre d'or et d'argent. Ces tissus sont destinés pour robes de bal et de théâtre; ceux que la maison Feronelle, Sophore et Gillet nous expose sont très-bien comme travail dans ce genre.

Ce que nous expose la maison Kœchlin-Baumgartner et Cie, de Lœrrach (grand-duché de Bade), offre, au point de vue général, un ensemble de bonne fabrication; ses châles cachemire imprimés sont parfaits de coloris et bien imprimés. Ses dessins sont d'une bonne composition; mais malheureusement ses châles n'offrent aucune variété. Nous trouvons dans son exposition un bel assortiment de mousselines imprimées pour robes; les coloris sont frais, mais quelques dessins manquent de grâce.

La maison Widenkeller, à Arbon (Suisse), nous montre un assortiment d'impression gros bleu de cuve pour jupons; ce genre est loin de n'avoir plus de progrès à faire.

Une autre maison, que nous nous empressons de citer, est la maison Egg, Ziegler, Greuter et Cie, à Winterthur (Suisse); elle expose des rouges Andrinople admirables; ses cretonnes pour meubles sont ordinaires; ses gris couleurs à l'albumine font très-mauvais effet par leur dureté; ses tapis de table coton sont d'une belle fabrication, et imitent la laine par leur coloris. Ses châles coton et son assortiment de mousseline sont très-bien imprimés.

La maison Tschudy et Cie, de Schwanden (Suisse), est remarquable par ses rouges et un article écossais sur coton à trois couleurs; le gros bleu tombant sur le rouge fait noir, et ce même gros bleu tombant sur le jaune fait vert, ce qui fait une quatrième couleur avec trois teintes seulement. Ses autres articles sont passables; ses foulards sont fabriqués à très-bon marché.

La maison MEYER, d'Heriseau (Suisse), nous montre des robes organdi, grandes dispositions, qui n'ont pas la même valeur artistique que celles exposées par les maisons de Mulhouse.

Une collection d'indiennes bien imprimées est exposée par la maison B. et Adolphe LIEBERMANN, de Berlin (Prusse).

Une belle collection sur percale, genre dentelle imprimée au rouleau, par la maison NATHAN WOLFF et fils, est remarquable, quoique le noir laisse à désirer.

L'exposition qui a pour titre VEREINIGTE AUSTELLER, de Berlin (Prusse), nous présente des foulards coton d'une bonne fabrication comme rouge garance et bleu de cuve.

Nous citons avec plaisir une bonne fabrication de foulards coton de MM. ROLFFS et Cie, de Cologne (Prusse); ce qui est surtout remarquable, ce sont ses noirs d'aniline avec fond orange de chrome.

Nous trouvons dans la maison BURKARD-MULLER-FULDRE une belle impression sur tapis, imitation de tapisserie; bon coloris, couleur très-franche et bien imprimée; ses autres articles, ses lastings, pantoufles et tentures sont d'une fabrication médiocre, et laissent à désirer sous le rapport de l'impression.

Dans la vitrine de MM. BERTELSMANN et NIEMANER, de Bielefeld (Prusse), on remarque une impression sur velours pour chaussures, qui mérite d'être citée comme fabrication; nous n'avons pas vu ce produit chez nos exposants français. Ce genre d'impression n'offre aucune difficulté.

Une maison dont le nom nous échappe a des tapis imprimés remarquables, coloris bois et rouge sur feutre, dont l'ensemble est très-appréciable. Il est fâcheux que cette maison ait exposé à côté un tapis de mauvaise fabrication.

La maison FRANZ LIEBIG, de Reichenberg (Bohême), s'est attachée à nous montrer tout le parti qu'on pouvait tirer de l'impression au moyen de combinaisons heureuses. Nous voyons quelques tapis de table avec impression mixte. Son tapis, représentant Paris à vol d'oiseau, dont la bordure est imprimée à la main, et l'intérieur à la planche plate et coloré au pinceau, est d'un effet charmant et offre un mérite vraiment artistique; ses autres tapis imitant fort bien la lithographie sont admirables de dessin. Cette maison a aussi une collection de châles fleurs dont les coloris sont harmonieux et très-doux. Sa collection de baréges anglais imprimés est d'une belle fabrication.

La maison JOH. LIEBIG et Cie, de Reichenberg (Bohême), nous prouve par une exposition de châles cachemire imprimés que l'on y suit de très-près les progrès actuels de l'impressiou sur étoffes. Ses mousselines de laine imprimées sont très-jolies de dessin; mais les coloris en sont lourds, et demanderaient un peu plus de soin dans l'exécution.

L'impression pour châles de la maison BOSSI, à Saint-Veit, près Vienne (Autriche), n'offre aucune spécialité, sauf un châle rayé cachemire imprimé à la machine, qui est très-bon de fabrication. Ses châles fleurs sont également bien fabriqués et jolis de dessin; ses autres articles méritent aussi d'être favorablement appréciés sous le rapport de l'impression.

La maison LEITENBERGER, de Cosmanos (Bohême), expose une belle fabrication sur cotonnades, sur mousselines et foulards coton. Cette maison nous montre de bons résultats sur ses garancines vapeur.

L'impression sur drap pour tapis de table, exposée par une maison de Londres dont nous ignorons le nom, se fait remarquer par la vivacité de ses couleurs; les tapis de pied en feutre ne donnent pas la même satisfaction et laissent à désirer.

Une belle impression sur feutre pour tapis de pied, exposée par MM. JOHN WILKINSON, de Londres, est tout ce qu'il y a de mieux en ce genre; les couleurs sont très-vives.

Les maisons WALKER et fils, à Lindley, près Huddersfield (Angleterre), et John J. et William WILSON, à Kendal, ont exposé un article qui ne se fait généralement que dans les maisons de Londres; nous voulons parler des couvertures pluche imprimées. Nous les apprécions à leur juste valeur; cette fabrication est d'un grand mérite.
Toutes ces maisons nous ont donné une bonne fabrication dans ce genre.

Les percales imprimées de MM. Mc NAUGHTEN et THOM, de Manchester, laissent à désirer et ne rivalisent pas avec les percales d'Alsace.

La maison ZINDEL, de Moscou, expose des articles d'indienne genre Alsace. Nous devons citer particulièrement les couleurs roses, teinture garance, qui sont très-remarquables pour leurs teintes. Ces articles ont une fraîcheur que l'on ne rencontre pas dans les autres imprimeries de Russie. Tous les articles de cette maison ont un ensemble qui ne laisse rien à désirer comme goût. On voit que la fabrication est très-bien conduite.

Les maisons BARANOFF frères, près Alexandrov (Russie), RABENEK, à Sobolew, ZOUBKOFF frères, à Voznesensk, MAROZOFF, à Nikolskoe, et FRETIAKOFF frères, à Serpoenhoff, ont exposé des foulards coton rouge Andrinople, des cotonnades et des percales qui ne valent pas celles fabriquées en Alsace. Les rouges Andrinople ne valent pas non plus ceux de la Suisse.

L'Espagne nous donne comme impressions quelques articles d'indienne; la fabrication est insignifiante. La maison Geronimo JUNCADELLA, à Barcelone, fait exception et a l'avantage sur les maisons ACHON, E. et A. PAULTO et RICART et fils, de la même ville. Cette dernière a d'assez bonnes percales.

Nous avons remarqué dans la section grecque quelques châles coton imprimés en 1805. Cette impression nous fait

voir tout le progrès que notre industrie a fait depuis soixante ans.

La Perse expose des rideaux cretonne, genre meuble, dessin très-original; l'application des couleurs se fait par des cartons découpés comme les images d'Épinal; les rentrures se font de même, et nous montrent une impression qui n'a aucun rapport avec notre industrie. Nous notons ceci comme originalité d'impression. Un autre article coton, que l'on nomme natte, dont l'impression n'est pas à comparer avec celle de nos articles.

L'Inde envoie aussi ses produits comme tissus imprimés; nous n'avons à citer que des écharpes coton, genre rouge Andrinople.

Cette impression est tout à fait inférieure.

En résumé, la France ne laisse rien à désirer pour les différents genres d'impression; elle ne craint pas pour l'exécution la concurrence de l'étranger.

Paris, pour les laines imprimées et les différents genres fantaisie, qui ne sont dus qu'à l'intelligence des patrons et des ouvriers, est placé au premier rang.

L'Alsace, pour ses organdis, ses percales, ses toiles perses, ses lastings et ses cretonnes pour meubles, ne doit craindre aucune rivale.

Lyon, la cité par excellence, la cité du travail, doit être fière d'être sans égale pour ses articles chaînes soie. Saisissons l'occasion de saluer nos frères travailleurs, et de leur dire que nous sommes fiers d'appartenir, par nos sentiments et la communauté d'idées, à la même nation.

Saint-Quentin et Cambrai ont conservé la bonne réputation de leurs toiles batiste imprimées.

Rouen tient une place honorable pour ses articles d'indiennes à bon marché.

Cependant nous avons des concurrents sérieux en Allemagne; citons les maisons Franck, Liebig frères et Bossi, qui ont montré beaucoup d'intelligence dans leur production, et nous font une grande concurrence pour l'exportation.

La Suisse, pour ses articles rouge Andrinople, est en première ligne; pourquoi la maison Steigner, de Ribeauvillé, qui exécute ces mêmes articles avec succès, n'a-t-elle pas exposé? A-t-elle craint la lutte? Sa réputation lui faisait un devoir de montrer que la France tient encore un rang honorable, dans tous les différents genres d'impression, par ses soins et son attention; mais nous reconnaissons que la Suisse, pour l'article Andrinople, a droit à notre admiration.

l'Angleterre s'est abstenue de nous montrer ses articles imprimés à bon marché; les tapis feutre et couverture pluche semblent être son privilége, aucune maison française n'ayant exposé ce genre de produits.

Généralement l'impression s'est montrée supérieure, et nous fait voir un grand progrès qui a été fait depuis l'Exposition de 1855.

ASPIRATIONS SOCIALES

Nos réflexions et nos appréciations nous ont portés à envisager la question du bien-être de l'ouvrier imprimeur; nous sommes forcés de dire, et la logique nous y autorise, que la situation est devenue intolérable. Le chômage, triste conséquence de la concurrence que l'étranger nous fait par l'importation de ses produits, a diminué nos travaux et nos exportations à l'étranger. En même temps, les maisons d'impression d'Allemagne se sont emparées du privilége de l'exportation. Nous citons, comme exemple, la maison Bossi, de Vienne, qui, à elle seule, exporte, par an, pour l'Amérique du Sud à peu près deux cent mille châles imprimés. Les maisons Franz Liebig et Joh. Liebig, de Reichenberg (Bohême), exportent, en robes et châles imprimés, des chiffres incalculables.

Est-ce à dire que ces maisons fabriquent à meilleur marché que celles de France? ce n'est pas à supposer; car l'activité et l'intelligence des imprimeurs de Paris égalisent les prix de revient. Nous ne craignons pas d'être contredits en disant qu'un imprimeur à Paris, par son activité, produit tout autant d'ouvrage à lui seul, dans un même laps de temps, qu'un imprimeur et une imprimeuse ensemble, soit en Allemagne, soit à Mulhouse; il est vrai de dire que l'ouvrier de Paris gagne autant à lui seul que l'imprimeur et l'imprimeuse ensemble; à cette occasion, nous prions ceux qui s'intéressent aux classes travailleuses de méditer sur ce sujet.

Pour nous, nous formons le vœu de voir disparaître les ouvrières imprimeuses de nos ateliers, la morale et le bien-être en seraient la conséquence; l'ouvrier trouverait chez lui des soins qui l'attacheraient plus fortement à la famille. Nous voyons journellement le mari travailler dans une fabrique et la femme dans une autre; ils se trouvent ainsi attelés au travail, souvent l'homme avec une autre femme, et la femme avec un autre homme que son mari. Quelle moralité peut-il résulter d'une organisation aussi déplorable? de là proviennent toutes les conséquences funestes que nous réprouvons. N'est-il pas regrettable que l'homme et la femme, travaillant tous deux en fabrique, ne rentrant chez eux que très-tard, ne pouvant pas donner eux-mêmes les soins que réclament leurs enfants, ne se voient que dans les moments de réparation des forces? Nous demandons donc, dans l'intérêt de l'humanité, la suppression du travail des ouvrières imprimeuses dans les ateliers de notre industrie.

Dans l'intérêt des enfants que nous occupons, nous demandons l'observation des lois déjà établies, qui réglementent les heures de travail et l'âge voulu pour être introduit dans nos ateliers. Nous demandons l'instruction gratuite et obligatoire à tous les degrés; nous espérons que nos vœux seront entendus; car l'instruction donne de la force au travail, et le travail, la richesse au pays.

Nous demandons une chambre syndicale des ouvriers imprimeurs, où seront discutés tous les intérêts relatifs à notre industrie.

Nous demandons le droit de réunion sans réticence, au

moyen duquel tous les travailleurs pourront discuter et s'entendre sur les améliorations à apporter à leur position. Nous demandons une école professionnelle pour les apprentis; ils auraient pour professeur un ouvrier choisi par le corps d'état des imprimeurs; ce professeur de travail serait chargé de moraliser les apprentis et de leur démontrer le travail d'impression dans tous ses détails. Les patrons occupant des apprentis seraient forcés de les envoyer aux conférences, c'est-à-dire aux cours faits par le professeur, au moins deux heures par jour. Nous sommes certains que les élèves deviendraient de véritables et intelligents travailleurs; les patrons aideraient, autant que possible, les écoles professionnelles.

Voilà, Messieurs et chers Collègues, ce que vos délégués à l'Exposition Universelle de 1867 ont pu observer; ils vous remercient de l'honneur que vous leur avez fait en les nommant délégués dans une de vos assemblées générales. Ils terminent leur travail en remerciant M. Devinck, président, et M. Desvernay, secrétaire de la Commission d'Encouragement pour les études des ouvriers à l'Exposition de 1867, de la bienveillance qu'ils leur ont montrée pendant tout le temps de leur travail. Nous demandons, Messieurs, à être vos interprètes pour les remercier au nom de toute notre industrie.

Les délégués.

H. Mercier, E. Dosbourg, Bulard.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

IMPRIMEURS EN PAPIERS PEINTS

A nos Commettants.

PRÉAMBULE.

Une industrie n'a de valeur réelle que par l'utilité de ses produits, et elle n'acquiert une sérieuse importance nationale que lorsque les qualités artistiques et commerciales de sa fabrication lui ont ouvert tous les marchés étrangers. A ce double point de vue, l'industrie française des papiers peints a conquis à juste titre le premier rang.

Nous sommes heureux de constater que le chiffre des électeurs de notre profession, pour la délégation de 1867, a été (comparé à ceux des autres industries) un des plus élevés. Malgré ce chiffre relativement disproportionné, nous espérons qu'à l'avenir nos camarades comprendront qu'il est de la plus grande importance pour les ouvriers de la profession d'assister à toutes les réunions et de prendre part à tous les votes.

Nous prions nos collègues d'ateliers d'agréer nos remerciements pour l'honneur qu'ils nous ont fait en nous choisissant comme leurs délégués ; qu'ils soient bien convaincus que c'est avec impartialité que nous allons émettre notre opinion sur les ouvrages exposés par les fabricants en papiers peints.

HISTORIQUE

L'industrie des papiers peints est d'origine fort ancienne ; elle nous vient, dit-on, de la Chine ; elle s'est, en quelque sorte, immobilisée dans les procédés primitifs, pendant une moitié du XVIIIe siècle. Des fabriques de papiers peints furent établies en Angleterre sur une petite échelle et sans succès éclatants. On dit généralement que le secret de la fabrication des veloutés fut importé en France par des ouvriers anglais infidèles. La pensée de substituer aux produits coûteux, tels que tissus, tapisseries, ou cuirs repoussés, qui servaient à décorer les appartements, un produit moins cher paraît avoir donné naissance, chez nous, à l'industrie des papiers peints.

En 1620, dit M. Savary, le sieur Lefrançois, établi à Rouen, fit la découverte des veloutés. Son fils, mort en 1648, soutint la même manufacture pendant vingt années. Il ne pouvait satisfaire aux commandes étrangères pour ce genre de travail. Quelques-uns de ses ouvriers, séduits par l'espérance d'une fortune acquise rapidement, le quittèrent et allèrent s'établir en Hollande et en Angleterre. Quoi qu'il en soit, il est certain que, dès le XVIIe siècle, il s'établit, entre nous et nos voisins de l'autre côté du détroit, un véritable antagonisme pour la fabrication des veloutés.

M. Savary cite également un graveur sur bois de Paris, le sieur Aubert, qui, après dix-huit mois d'un travail assidu, était parvenu à surmonter toutes les difficultés en fabriquant des papiers veloutés aussi beaux et aussi parfaits que ceux obtenus en Angleterre.

Un auteur français, qui laissa quelques documents sur cette intéressante branche de l'industrie, dit qu'en 1723 les papiers peints n'étaient guère employés que par les habitants des campagnes et les petits boutiquiers. Mais un progrès notable fut accompli au commencement du XVIIIe siècle; outre une exportation considérable et de grands envois dans les principales villes du royaume, il y avait peu de maisons à Paris qui ne fussent décorées de cette manière.

Les plus grandes améliorations furent apportées par un marchand mercier, nommé Réveillon, qui entreprit de fabriquer les veloutés en France. Afin d'avoir les papiers propres à cette fabrication, il établit une papeterie à Courtalin, près de Farmoutiers, dans la Brie, et il créa simultanément une fabrique de papiers peints à la Folie-Titon, rue Montreuil, faubourg Saint-Antoine. Le roi érigea cette manufacture en manufacture royale, en l'an 1784.

Le nom de Réveillon a conservé une célébrité historique, puisqu'il est dit dans l'histoire de la Révolution de Ferrand :

« Le bruit s'était répandu que cet homme avait dit que

« quinze sous suffisaient à un ouvrier pour vivre une journée, « et qu'il pouvait bien se nourrir de farine de pomme de terre « et laisser celle de froment pour la classe aisée. » C'en était assez pour que, le 29 avril 1789, la foule exaspérée se portât à des excès regrettables en pillant et en incendiant la manufacture de papiers du faubourg Saint-Antoine, ce qui força M. Réveillon à se cacher pendant un mois à la Bastille. Ce fut le prélude de la révolution.

Les produits de Réveillon jouissaient d'une grande réputation à la fin du dernier siècle.

Paris fut le berceau véritable de l'industrie des papiers peints, qui, depuis l'époque déjà citée, a prodigieusement prospéré. Vers l'an 1790, s'établirent quelques maisons dans différentes villes de province, à Mâcon, à Lyon et à Mulhouse, où quelques essais furent tentés, mais sans résultats utiles. A l'exception du grand établissement de Rixheim, cette industrie a été concentrée au faubourg Saint-Antoine, comme elle s'était concentrée à Londres, jusqu'à ces dernières années. L'introduction des machines dans la fabrication a provoqué la création de quelques grandes manufactures à Manchester.

Nous pouvons le dire, sans crainte d'être accusés de partialité, la victoire remportée par la fabrication française a été complète. Il a été constaté que les progrès apportés dans les procédés de la fabrication sont dus exclusivement à la France. Les autres pays n'ont fait que de l'imitation; mais aucun d'eux n'a su, jusqu'à ce jour, s'élever à cette excellence de dessin, à cette largeur de composition et à ce fini d'exécution qui font que nos papiers peints, supérieurs ou communs, ne connaissent pas de rivaux.

Dans l'origine, ce travail ne s'exécutait qu'*à la planche,* c'est-à-dire *à la main;* maintenant l'impression *au rouleau* et l'application des couleurs par la voie mécanique donnent au travail du papier peint une impulsion nouvelle. Pour les papiers rayures, la mécanique l'emporte de beaucoup sur la fabrication à la main; quelle que soit l'habileté de l'imprimeur, on ne pouvait éviter les défauts, plus ou moins saillants, dans les raccords des bandes. Ce procédé revient de droit à la maison Zuber, de Rixheim.

Mais pour ce qui concerne la fabrication des papiers peints, autres que les rayures et les algériennes, la mécanique est loin d'avoir pris le pas sur l'impression à la planche.

Ce fut vers l'an 1834 que l'impression au rouleau fit son apparition dans l'industrie française. Le secret de ce nouveau procédé fut importé par le sieur Marchais, qui l'exploita avec un fabricant, M. Bissonnet. Quelque temps après, M. Isidore Leroy fit valoir ce genre de fabrication, qu'il modifia et qu'il perfectionna d'un nouveau système, en l'amenant à un résultat où il peut être dit que le papier à la mécanique est arrivé à son apogée de perfection.

VISITES A L'EXPOSITION

On comprendra facilement que, notre appréciation venant après la décision du Jury, nous n'avons aucune espérance d'en changer les résultats. Néanmoins nous pouvons dire que nous croyons fermement que si le Jury s'était adjoint des hommes du métier, il aurait évité de rendre des arrêts qui sont très-discutables, et qui prouvent que les hommes les plus éminents dans les sciences et dans les arts industriels ont toujours besoin, pour se compléter, d'éclairer leur jugement par le concours des hommes pratiques.

Nous avons divisé la fabrication en travail à la planche et travail à la machine, classant dans chaque catégorie, suivant notre jugement sincère, les produits exposés par ordre de mérite.

TRAVAIL A LA PLANCHE.

Maison Bezault. — Le décor Louis XVI exposé par M. Bezault est d'une bonne composition, d'un ornement, d'un dessin et d'un coloris très-beaux. (Voir page 3.)

Le motif du milieu, mesurant environ trois mètres de hauteur sur deux mètres de largeur, est, croyons-nous, un peu spacieux pour trouver son placement; mais ceci n'ôte rien à la supériorité de l'article; les vases de fleurs, les intermédiaires sont parfaitement réussis. Les figurines des pilastres, terre cuite, sont traitées avec soin. Le tout *s'enlève* très-bien. Les champs et les ombres sont parfaitement calculés. La frise et le lambris, dans leur simplicité, s'harmonisent parfaitement avec l'ensemble, dont l'exécution ne laisse rien à désirer. En somme, le décor de M. Bezault est l'œuvre la plus remarquable comme finesse de ton, de coloris et comme bon goût.

Ce panneau peut également se diviser en trois parties, qui, prises séparément, forment chacune une décoration distincte. Voilà en quoi consiste l'art dans le papier peint, et en quoi peut consister le bénéfice dans un travail traité de cette manière.

L'encadrement (décors, capucines) est parfait comme coloris et ornements. La frise et le lambris sont ravissants de légèreté.

Les articles de genre ne le cèdent en rien à ceux mentionnés ci-dessus. Les damas, perses, styles et teintes de fonds exposés aux vitrines sont traités convenablement et avec soin.

Maison Hoock frères. — L'exposition de MM. Hoock frères est un décor d'ornements d'architecture avec colonnes et fronton en grisaille. Le motif du milieu représente un intérieur de jardin d'une bonne composition; le massif de roses trémières et les lointains sont teintés convenablement; l'ornementation des pilastres ne laisse rien à désirer, sauf le coloris des vases d'accompagnement qui est un peu terne. La galerie à balustre formant frise, quoique de vieux style, est fort remarquable. Nous citerons aussi le lambris qui, bien que tout simple, est un des meilleurs de ceux qui sont exposés.

Dans le petit décor représentant les quatre parties du monde nous trouvons les fonds intérieurs en marbre blanc, ainsi que ceux qui accompagnent l'ornement en marbre Napoléon, très-bien exécutés. Les figurines et les vases sont d'un goût parfait.

Les ouvrages courants exposés sont remarquables par leur bonne exécution; il faut citer particulièrement les coloris et les dessins de genre.

Maison Balin frères. — MM. Balin frères ont exposé un peu tardivement, il est vrai, un plafond Louis XVI, genre Boucher.



M. Bezault. — Décor Louis XVI. (Voir page 2.)

La composition de ce plafond et son exécution sont loin d'être imparfaites.

L'effet de lumière, les reflets et les ombres sont calculés avec soin ; cependant cela nous semble un peu vaporeux comme deuxième et troisième plans. Comme fraîcheur de ton et finesse d'exécution, l'article est parfaitement amené. Nous ne souscrivons pas aux reproches que l'on a adressés à quelques-uns de nos fabricants de s'appliquer à faire des tableaux et des décorations en papier peint, de demander à cette industrie autre chose que ce qu'elle doit donner, et de faire ainsi des tours de force inutiles.

Nous ne saurions sanctionner cet arrêt sévère, quand il ne s'agirait même que d'une seule espèce de chef-d'œuvre destinée à mettre en relief tout ce que le progrès de l'art peut atteindre. Nous penserions encore que ceux qui, comme MM. Desfossé et Karth, Bezault, Hoock, Balin frères, Jules Riottot, Victor Pacon et Zuber, etc. etc., se distinguent dans cet art décoratif, ne se consacrent pas à un travail stérile ; car ils élèvent le niveau de notre industrie. Ce sont eux qui fournissent les excellents modèles, et, en excitant une féconde émulation, maintiennent notre prépondérance incontestable.

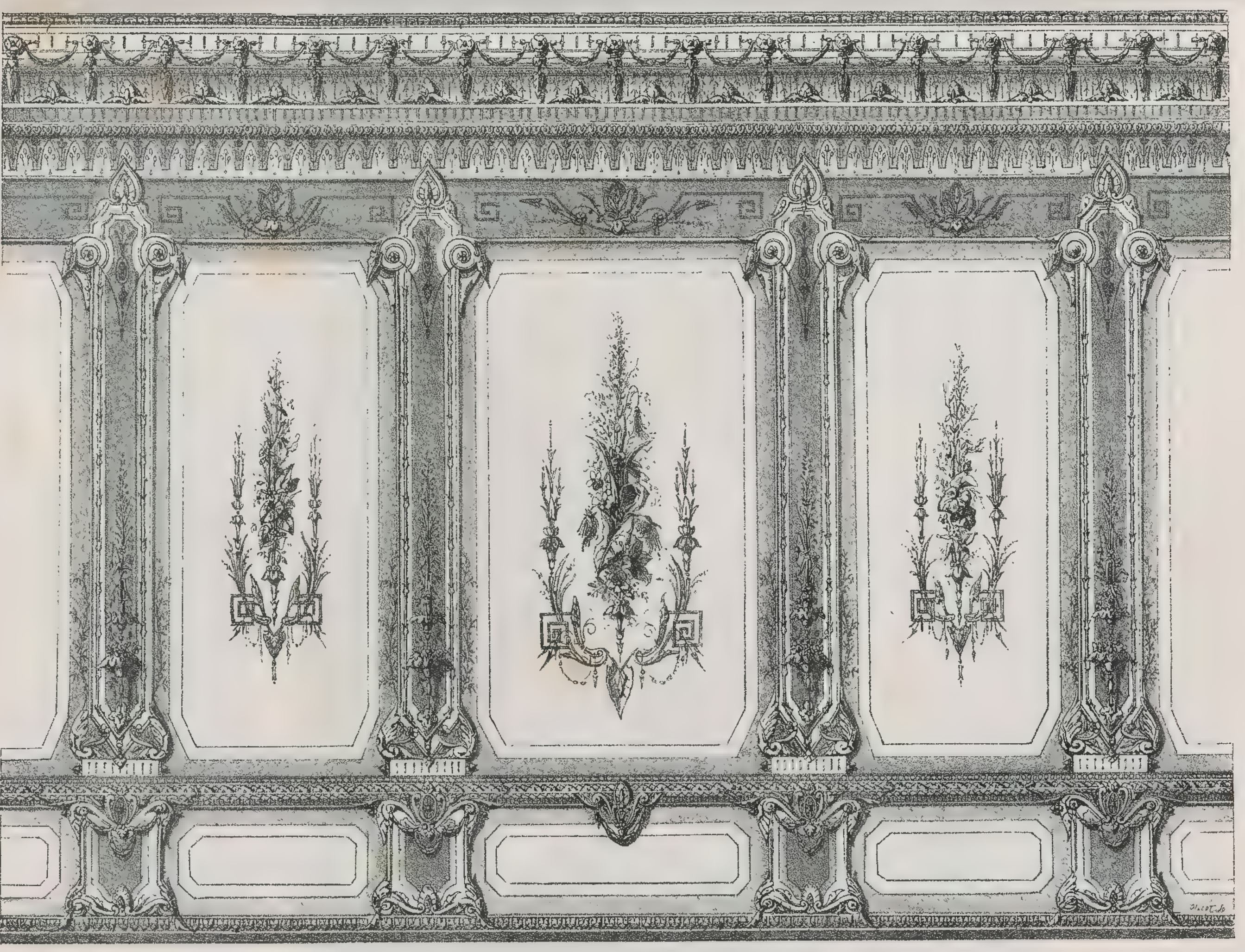
MM. Balin frères se distinguent également par le bon goût et l'élégance; ils sont arrivés, avec le papier carton repoussé, à nous offrir des dessins d'une excellente composition. Leurs damas, perses, styles, dessins de genre et coloris exposés aux vitrines, tout est parfait de finesse de ton, de coloris et d'exécution.

Maison Zuber, de Rixheim. — M. Zuber, qui, en 1862, avait exposé un genre paysage qui fit sensation dans notre industrie, d'après les rapports de l'Exposition de 1862, a exposé cette année un décor d'une ornementation lourde et trop chargée de fleurs. La composition, le dessin et le coloris sont fort anciens comme style. Les médaillons en terre cuite manquent de vivacité et n'ont aucun relief; les intermédiaires sont ternes ; les ombres ne sont pas rendues à leur valeur; les pilastres se trouvent beaucoup trop bas, pour la masse de fleurs qui les accompagne. Le fond du panneau principal est d'un ton ardoise beaucoup trop foncé, ce qui gâte le tout et a obligé à tenir le coloris beaucoup trop heurté. Nous ne remarquons que deux parties, l'ornement en grisaille formant encadrement et la frise, qui soient passablement réussis, mais ils sont vieux de genre.



M. Zuber, à Rixheim. — Décor tapisserie des Gobelins.

Sans partialité aucune, nous pouvons avancer que le décor principal est loin d'être à la hauteur de celui appartenant à la même maison et qui est exécuté d'après le dessin de M. Victor Dumont. Ce dernier décor, d'un style grec, d'un coloris et d'un ornement réussis, est remarquable.



MM. Jules Riottot et Pacon. — Décor genre grec. (Voir page 6.)

Les pilastres, ton pierre et terre cuite, sont traités habilement et fort bien exécutés.

Nous mentionnerons, dans le lambris, les ombres, qui nous ont paru trop heurtées et froides de ton.

Le troisième panneau de M. Zuber est un genre paysage, représentant un troupeau surpris par l'orage. Le ciel, le fond du tableau, les montagnes, sont fondus à la brosse et terminés à la planche. Comme effet, ce tableau est, pour nous, le plus remarquable de l'exposition de la maison Zuber. Nous trouvons la boiserie, formant l'encadrement de ce motif, d'un ton beaucoup trop dur, ce qui ôte un peu d'harmonie à l'ensemble.

Les quelques dessins faits à la planche sont convenablement traités. Deux articles de genre, imitation cachemires, sont parfaits d'exécution.

Maison Riottot et Pacon. — L'exposition de MM. Riottot et Pacon se compose de plusieurs panneaux et de trois décors, dont l'un fut exposé à Londres en 1862. Ce décor est du style



MM. Desfossé et Karth. — La Prière, d'après T. Couture. (Voir page 10.)

Louis XV. La composition d'ensemble se trouve très-heurtée, ce qui résulte de l'imitation des glaces placées dans l'intérieur des pilastres et des motifs.

Le tout est parfaitement exécuté, mais manque de fraîcheur et de vivacité.

Le deuxième décor est une boiserie en chêne antique d'un vieux style. Le lambris, qui supporte les cadres, et l'ornement, accompagnés de marbre vert de mer, s'harmonisent très-bien. Nous remarquons la frise à fruits et la corniche comme étant fort bien réussies.

Le troisième décor (voir page 5) est d'un genre grec avec grands et petits motifs, composé et exécuté de façon à pouvoir former plusieurs décorations différentes. Ce genre de travail a l'avantage de permettre de placer l'article où on le désire. L'ensemble est parfaitement exécuté. L'ornement et l'encadrement, aussi bien que le lambris, sont très-bien amenés. Le tout ainsi que les motifs a de la finesse. Ce décor, quoique simple, est un travail bien compris, comme composition et fabrication.

Nous n'avons remarqué aucun article de fabrication courante.

Maison Gillou fils et Thorailler. — Le décor de MM. Gillou et Thorailler est, à notre avis, un article passablement réussi. Le motif du milieu est un écusson bien dessiné et parfaitement exécuté; il a néanmoins le défaut d'avoir été collé

après coup sur fond uni. Les motifs, styles, intermédiaires, pour lesquels on n'a pas procédé de même, sont bien réussis et retirent ainsi, par leur légèreté, un peu de lourdeur aux pilastres.

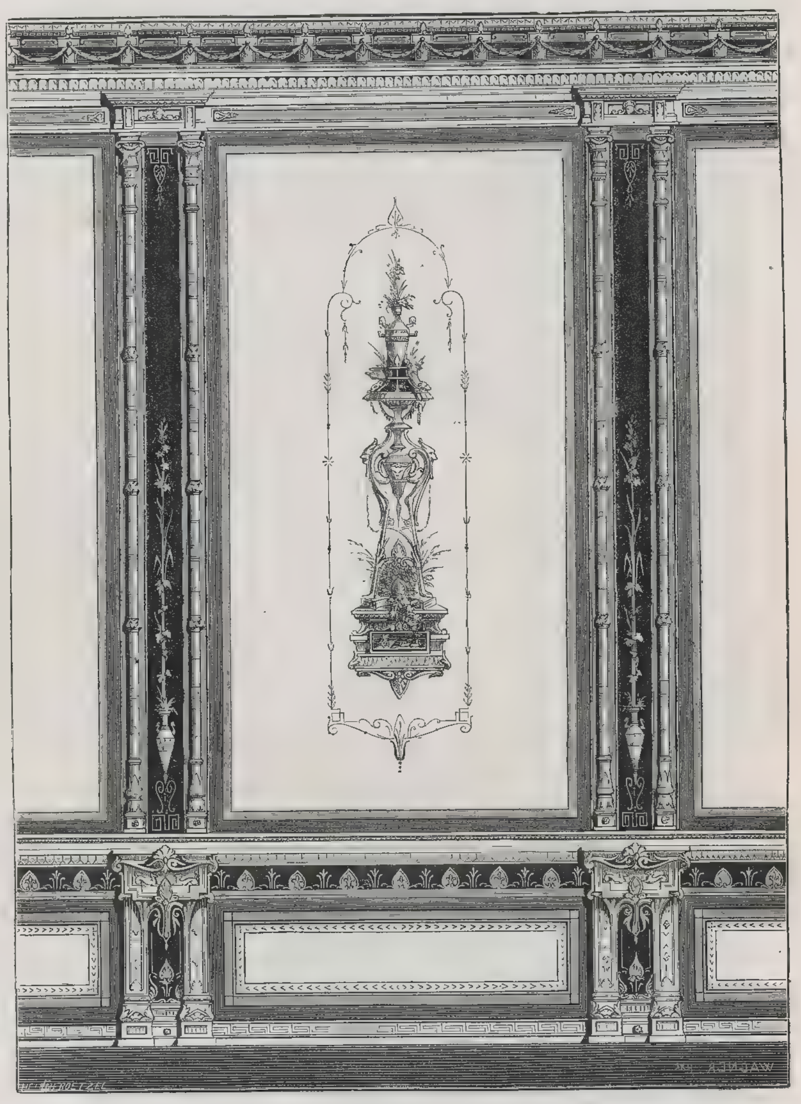
Le bananier est très-bien exécuté; mais, à notre sens, il ne peut se placer facilement, puisque la rallonge se trouve dans l'arbre; si l'on voulait diminuer le décor, le motif du milieu, les motifs de côté, se trouveraient trop bas; si l'on voulait agir dans le sens inverse, le bananier se trouverait être d'une hauteur démesurée. Les pilastres deviennent trop étroits, et l'arbre n'arrive plus à concorder avec sa base; car nous remarquons que le vase est trop exigu. L'article est, en général, convenablement traité. Les encadrements, la grecque, les champs sont assez bien amenés Les ombres sont cependant un peu dures, et le lambris est un peu froid. La corniche est parfaite de ton.

Les quelques articles à la planche exposés par MM. Gillou et Thorailler ont un certain mérite; mais ils ne peuvent rivaliser, pour la finesse de ton et d'exécution, avec les maisons que nous avons déjà citées. Nous mentionnerons un article de genre, notamment un damas grisaille, style Louis XIV, qui est assez bien réussi.

Maison Seegers. — Nous remarquons une feuille de vigne, formant encadrement, qui est bien réussie; plusieurs panneaux styles frappés sur papier et sur calicot. L'ensemble de quelques dessins exposés aux vitrines est très-bien compris.

Maison Josse et fils. — Un petit décor très-ordinaire comme coloris. Quelques dessins veloutés. Deux beaux panneaux dorés, veloutés et frappés, style très-remarquable.

Maison Daniel. — Trois décorations du même genre, très-peu compliquées, mais bien exécutées. Il y a une frise particulièrement remarquable.



MM. Desfossé et Karth. — Decor style néo-grec. (Voir page 10.)

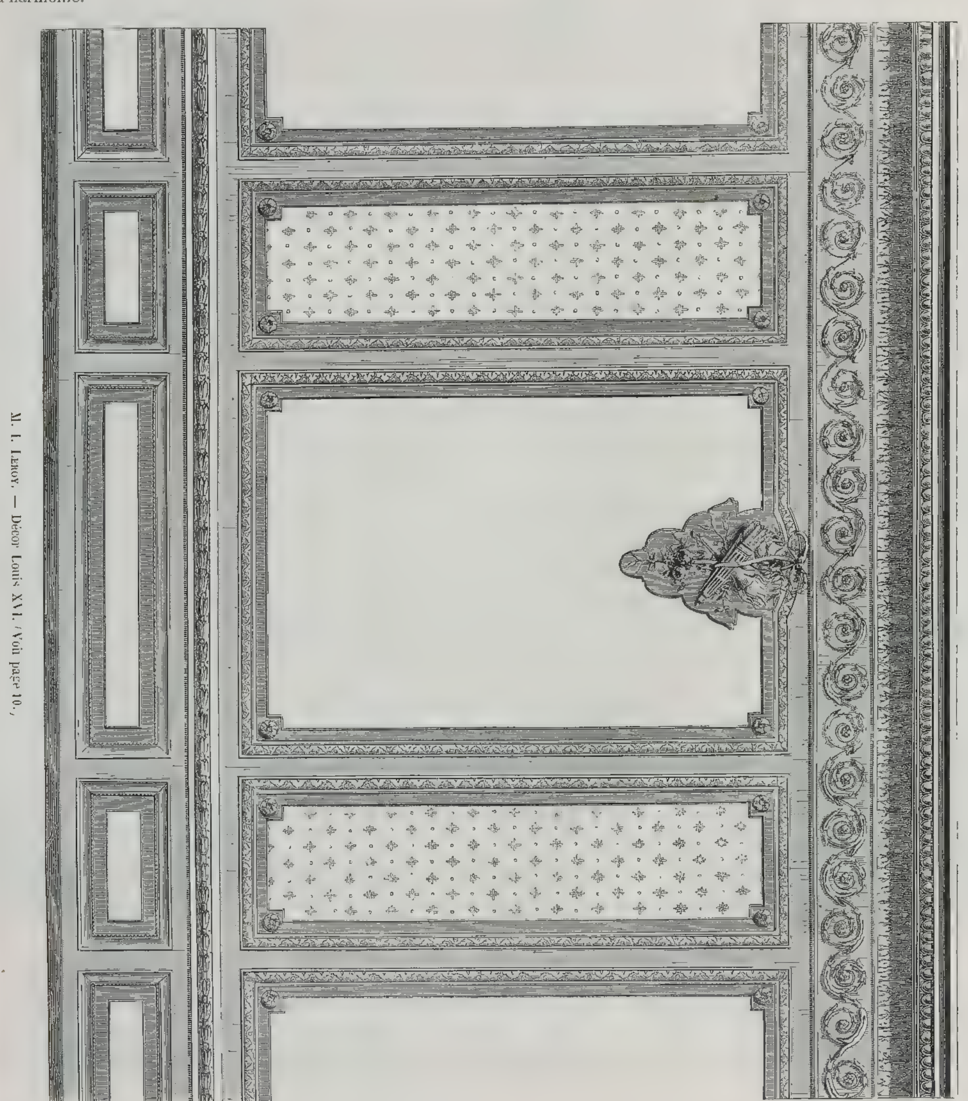
Maison Fontaine. — Plusieurs panneaux papiers ordinaires, plusieurs petits panneaux à motifs très-médiocres comme exécution de travail et harmonie de tons.

Maison Vetter et Cie (Varsovie). — Exposition de plusieurs genres de dessins, d'un style grec, d'une bonne exécution.

Maison Jeffrey et Cie, de Londres. — Quelques dessins veloutés. Un petit décor étrusque et un deuxième décor égyptien. L'ensemble est bien exécuté comme travail; mais il manque d'harmonie.

Maison Woollams, à Londres. — Une petite décoration très-ordinaire.

Maison Ballesteros, à Madrid (Espagne). — Exposition de



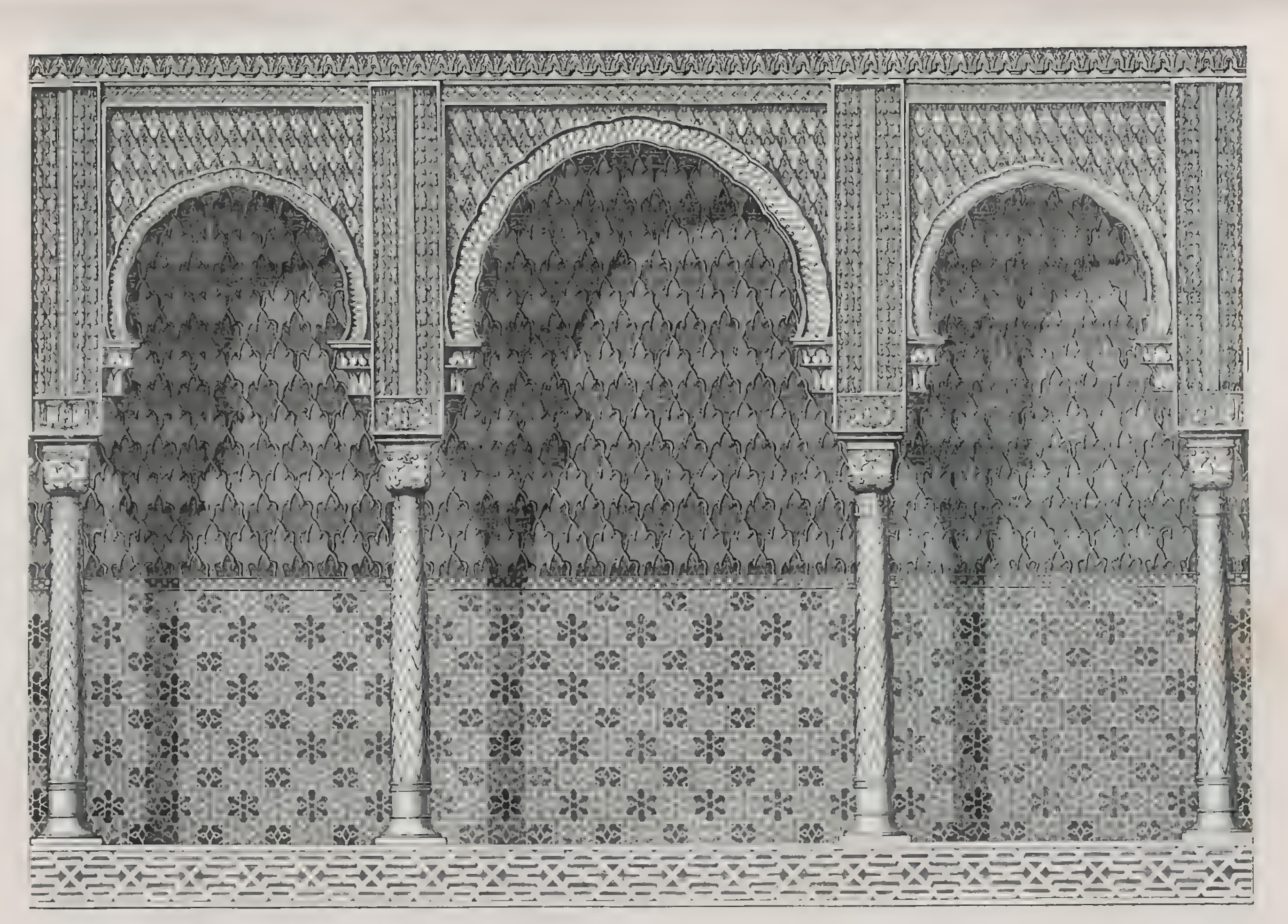
M. I. Leroy. — Décor Louis XVI. (Voir page 10.)

quelques paysages faits à la main avec encadrements à la planche. Les tons manquent de fraîcheur et de vivacité. Très-ordinaire.

Maison Rœssinger et Cie, à Naples. — Petits papiers exécutés à la planche. Travail très-ordinaire à comparer avec les maisons du troisième ordre.

Maison Everærts-Fizenne, de Louvain (Belgique). — Plusieurs dessins dorés et ordinaires d'assez bon goût, bien exécutés, mais manquant généralement d'harmonie; tons faux et très-heurtés.

Hors de concours. Maison Desfossé et Karth. — MM. Desfossé et Karth, dont nous regrettons l'abstention à l'Exposition



M. I. Leroy. — Décor Alhambra. (Voir page 10.)

Universelle, ont fait une exhibition de leurs produits à la Société d'Encouragement, rue Bonaparte, nº 44. N'ayant pas fait exécuter d'ouvrages spéciaux pour l'Exposition, il leur a suffi de choisir parmi les œuvres qui sortent journellement de leurs ateliers. Pour l'agencement et le bon goût, on ne saurait demander mieux. Tableaux, décorations et panneaux de tous genres, tout est digne de la réputation acquise par cette manufacture; elle a attaché son nom à des chefs-d'œuvre, qui resteront longtemps comme des modèles excellents dans l'industrie des papiers peints.

Nous devons citer particulièrement deux vases de fleurs, d'après M. Muller, dont les ornements et le coloris sont parfaitement réussis. Suivent sept décorations de tout genre, parmi lesquelles nous remarquons un décor Louis XVI, genre Boucher, dont le dessin et la finesse sont parfaits. L'auteur de cette décoration est M. Wagner, dont le talent incontesté a produit nombre d'œuvres remarquables. Suit un décor polychrome, un grec et l'autre néo-grec (voir page 7) du même artiste. Ces sujets sont admirablement traités pour le dessin et l'ornement. Un petit décor bambous chinois mérite d'être signalé pour son originalité et le fini de l'exécution. L'exposition se complète par le tableau *la Prière* (voir page 6), qui a valu un légitime succès à M. Desfossé, en 1862, pour la pureté du dessin et l'excellence de l'exécution.

Ces précieux résultats de notre industrie sont dus à l'alliance constante de l'art et du métier; il a fallu vaincre les difficultés d'un nombre infini de planches et les remplacer par la savante combinaison d'un nombre très-restreint; par ce travail, on est parvenu à obtenir une reproduction artistique, tout en alliant la beauté du produit à l'économie de la fabrication. Ce triomphe a déjà été constaté et honoré à l'Exposition de 1862.

Les damas, perses, coloris, modelés, styles et veloutés de cette maison ne laissent rien à désirer. Exécution, harmonie des teintes, fraîcheur de coloris, tout y est habilement réussi.

PAPIERS FAITS A LA MACHINE.

SECTION FRANÇAISE.

Maison Leroy. (Voir pages 8 et 9.)—M. Leroy, à qui revient de droit la priorité, comme ouvrage mécanique, a exposé un genre d'encadrement exécuté à la machine, sauf le motif du milieu fait à la planche. L'ensemble de cet article est fort convenablement réussi pour ce genre de travail; l'ornement, les champs, tout cela est traité fort habilement. Ce qui a fixé notre attention, ce sont les papiers ordinaires nommés demi-fins. Nous avons remarqué plusieurs coloris et plusieurs teintes de fond d'un très-bon goût, quoique légèrement fondues ensemble; car l'on ne peut contester que les couleurs mises l'une sur l'autre sans action de séchage se mêlent ensemble, et forment un lavis qui souvent fait perdre sa forme au dessin et lui retire à l'œil beaucoup de sa valeur. Comme ouvrage mécanique, c'est à cet exposant que revient de droit la supériorité dans ce genre d'industrie.

D'une seule machine, mue à bras, qu'occupait M. Leroy, en 1835, cet industriel est parvenu actuellement à en occuper vingt-cinq, plus deux machines à vapeur à imprimer à huit, dix et douze couleurs, des fonceuses, des accrocheuses, etc. etc. Nous avons visité les ateliers de la maison Leroy, et nous pouvons affirmer que cette manufacture peut être placée en première ligne pour son genre de travail et pour les soins apportés dans le perfectionnement de la fabrication.

N'oublions pas de mentionner que la maison nommée ci-dessus occupe vingt-cinq imprimeurs à la planche.

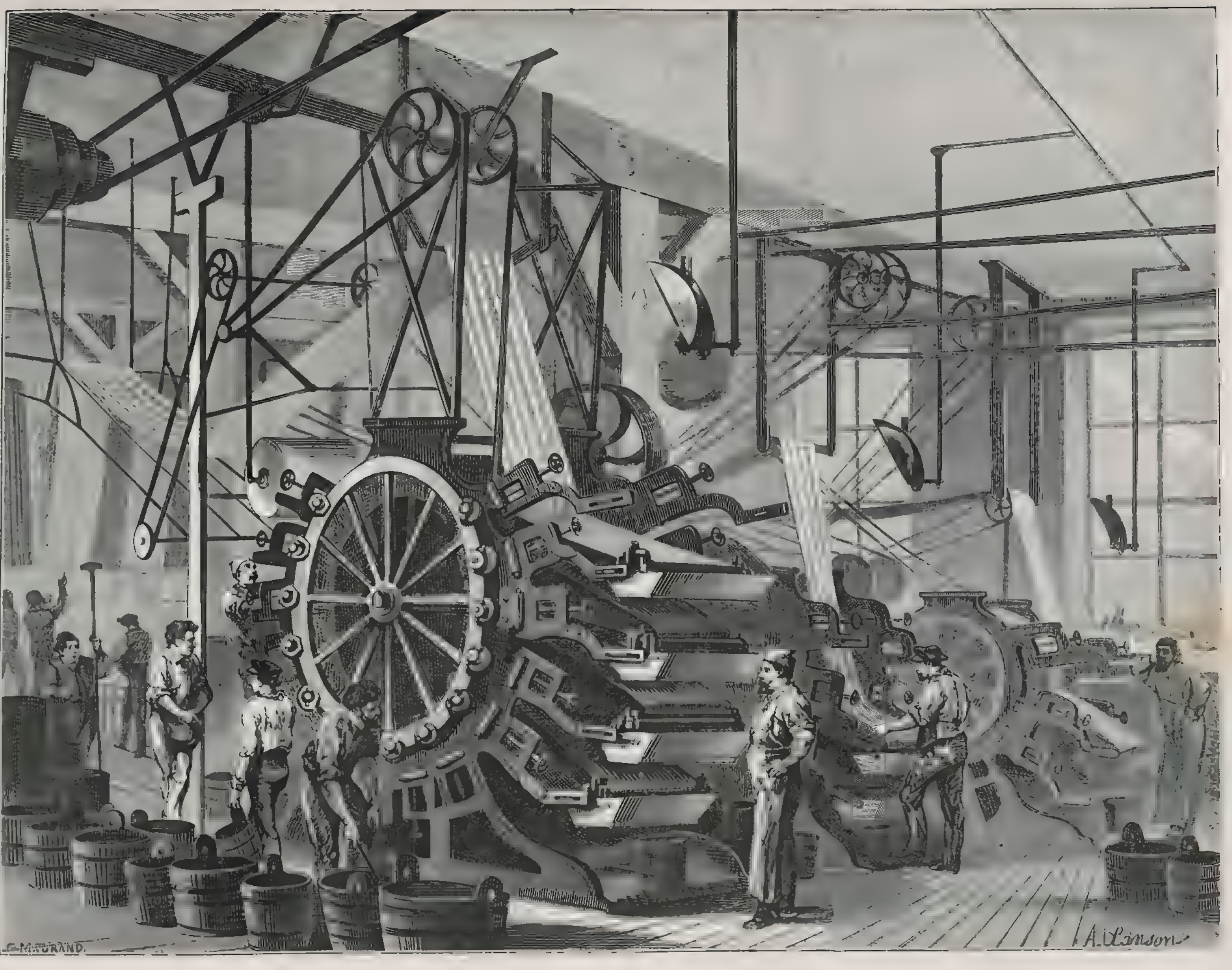
Maison Gillou fils et Thorailler. — Le décor à la machine exposé par MM. Gillou et Thorailler est simplement une bordure deux jours, exécutée sur papier ordinaire, avec ornement ton pierre et une feuille de vigne grimpante; l'ornement et la feuille sont enlevés d'un premier coup, ce qui donne une douzaine de couleurs. Les champs intérieurs sont des bandes collées après coup et coupées en onglés, comme on exécute généralement tous les encadrements de bordure. La grecque au raccord est dissimulée par des coins rapportés; il en est de même pour les filets intérieurs. Tout ceci n'est simplement qu'une affaire de collage qui n'est pas très-réussi, et ne peut, à notre appréciation, être considéré comme décoration; l'article est passablement traité, quoiqu'un peu froid de ton, ce qui résulte, comme nous l'avons déjà dit, de ce que les couleurs se fondant ensemble, se ternissent au contact l'une de l'autre et ne peuvent arriver, malgré tous les soins apportés, à donner un bon résultat. Les dessins des papiers communs faits à la machine sont exécutés d'une façon très-convenable, particulièrement les rayures et algériennes. Nous avons visité également l'usine de MM. Gillou et Thorailler, dont le matériel peut être porté à un chiffre considérable, notamment au point de vue de l'organisation, qui ne laisse rien à désirer sous tous les rapports; nous avons pu voir fonctionner les machines, et l'on ne peut contester que cette maison soit la seule qui ait une si grande importance. (Voir la machine à imprimer les papiers peints, page 11.)

Maison J. Zuber et Cie, de Rixheim (Haut-Rhin).— M. Zuber, outre son exposition à la planche, a donné quelques articles à la mécanique, tels que papiers communs demi-fins, rayures et algériennes, qui peuvent victorieusement rivaliser avec la fabrication parisienne, particulièrement quelques dessins écossais pointillés de bon goût et d'une bonne exécution.

Maison Carpentier. — Nous avons visité également les ateliers de M. Carpentier; le travail mécanique de cette maison, sans être supérieur complétement à celui des exposants déjà cités, est incontestablement au-dessus d'eux, dans son genre, sous certains rapports.

Le procédé est du sieur Marchais, qui, comme nous l'avons mentionné, fut le premier qui inventa l'impression au rouleau en France. L'exposition de M. Carpentier se compose de plusieurs panneaux, dont trois principaux, de damas teintes de fonds et dorés à la planche après coup. Ces damas sont à deux tons d'intérieurs et un rechampi venant faire troisième foncé et découpant le tout. Ces ouvrages sont teintés et exécutés convenablement; il est regrettable que la maison Carpentier ne puisse donner plus d'extension à ce genre de fabrication, qui est, sans contredit, un des meilleurs comme résultat.

Maison Marsoulan. — M. Marsoulan a exposé trois panneaux teintés de fonds, nouveau système mécanique, séchage



MM. Gillou fils et Thorailler. — Machine à imprimer les papiers peints. Voir page 10.

instantané. Nous n'avons vu là rien que de très-ordinaire comme travail mécanique; désirant nous rendre un compte plus exact, nous avons fait demander à M. Marsoulan l'autorisation de visiter ses ateliers, autorisation qui nous fut formellement refusée, chose qui nous a beaucoup étonnés; car lorsque nous avons adressé la même demande à MM. Gillou, Leroy et Carpentier, ces Messieurs ont répondu d'un commun accord qu'ils accédaient volontiers à notre désir.

Nous ne savons si quelque chose nous divise avec M. Marsoulan; mais nous ne pouvons qu'être surpris de son refus, que nous mentionnons ici avec regret.

SECTION ÉTRANGÈRE.

Nous ne citerons que trois maisons d'Angleterre ayant particulièrement fixé notre attention, ce sont les manufactures exécutant le papier commun à la vapeur. Ce produit est considéré comme le plus important.

L'Angleterre et les États-Unis sont loin de nous comme travail à la planche, et il leur reste un grand pas à faire pour arriver à notre niveau comme travail mécanique; car les usines de MM. Potter, Smith et Snape, d'après ce que nous avons remarqué, exécutent très-ordinairement ce genre de fabrication. Leur mobile principal est d'accélérer le travail, de produire beaucoup sans avoir égard à la perfection; l'on ne peut contester ce lavis qui fait perdre toute forme au dessin et généralement aux ornements les plus simples. Le coloris est plat, sans aucun relief, et présente, à première vue, une confusion générale; cela n'est nullement pondéré comme teintes et harmonie de tons, et manque d'art, sous beaucoup de rapports. Ce n'est cependant pas la volonté qui manque aux Anglais et aux Américains d'arriver à notre perfection : ils cherchent et tentent ce résultat par tous les moyens possibles, par la copie de nos articles. Comme création de dessins, nous n'en remarquons aucune. Sauf leurs petits paysages, le tout est pris et calqué sur la fabrication française. Il faut dire ici, en passant, que les industriels, en France, traitant la spécialité du travail mécanique, ne négligent pas d'agir par les mêmes procédés vis-à-vis de leurs confrères à la planche. Pour si peu de création qu'ils fassent, ils en font chaque année quelques-unes; elles sont moindres; mais, en somme, ils en font tous. Les nations étrangères déjà citées sont loin d'être à notre hauteur, nous le répétons; elles fabriquent à bon marché, il est vrai; mais leurs matières premières ne sont pas propres à ce genre de travail: la base de la fabrication est la colle; sans cette matière principale, il n'est possible d'obtenir aucun résultat sérieux. La colle gélatine employée en France ne l'est aucunement en Angleterre et en Amérique, où l'on emploie, comme moins coûteuses pour la fabrication, des colles végétales, telle que la dextrine, dont l'essai fut tenté dans la fabrication française toujours sans succès. Les coloris et les teintes appliqués sur le papier avec cette matière font, lorsqu'on imbibe le revers du rouleau, détremper toutes les couleurs, et, lorsque le peintre ou le colleur veulent y passer la brosse pour le fixer sur le mur, le tout se détache et fait perdre toute forme au dessin.

STATISTIQUE

N'étant qu'appréciateurs de la main-d'œuvre, nous n'entrerons dans aucun détail sur le chiffre commercial. Un compte rendu ayant été rédigé d'après les investigations d'un industriel, où l'on traite de la profession entière, nous croyons utile de présenter des observations sur plusieurs points que nous allons signaler.

Il arrive fort souvent que des rapports de cette nature, faits par des hommes théoriques, mais incompétents en pratique, quoique bien intentionnés, sont erronés.

« En 1851, dit ce rapport, le nombre des fabricants était de « 141; en l'année 1859, il était au chiffre de 129, n'occupant « plus entre eux que 1,800 ouvriers imprimeurs à la planche; « le nombre de ces derniers n'est plus, en 1866, que de 800, « répartis entre 40 fabricants. »

Voici, pour nous, le résultat de notre enquête officielle et minutieuse.

En 1851, il existait dans le département de la Seine 98 fabricants de papiers peints, occupant 1,016 tables à imprimer; en 1859, le nombre des fabricants n'est plus que de 79, possédant entre eux 1,049 tables; nous affirmons ici qu'il n'en a jamais existé davantage depuis 1851. Nous n'entendons par la dénomination de fabricants que tous les industriels occupant des ouvriers, et non des marchands de papiers, qui, pour donner le change à leur clientèle, s'intitulent manufacturiers. En 1866, d'après le rapport déjà cité, il n'existe plus que 800 tables, cela est incontestable; mais il existe à Paris 60 fabriques de papiers peints, et non 40, comme on l'a dit. Le chiffre des ouvriers à la planche n'a pas baissé de moitié, comme on tenterait de nous le faire croire.

Le chiffre des ouvriers à la planche baissa proportionnellement à mesure que les petites manufactures se mirent à fabriquer le papier commun à la machine. Ce travail, rémunéré en proportion de la production, amena une concurrence sur les marchés intérieurs et extérieurs. L'Angleterre et les États-Unis, où la main-d'œuvre est à un prix très-élevé, résolurent d'entreprendre le papier à la machine mue par la vapeur, et forcèrent l'industriel français à entrer en lutte avec eux. MM. Gillou et Thorailler furent les premiers à soutenir cette concurrence; ils organisèrent fortement leur fabrication pour cette spécialité; ils firent venir des machines d'Angleterre, qu'ils firent copier à Paris, modifièrent le système et importèrent ainsi en France la machine à vapeur, s'appliquant à utiliser cette vapeur dans toutes leurs fabrications; ils montèrent des machines fonceuses, satineuses, accrocheuses, rouleteuses, laveuses, etc. etc.

La lutte fut désormais impossible pour les machines mues à bras. La grande agglomération et le bon marché contribuèrent à mettre en relief la maison Gillou et Thorailler et à lui donner une certaine renommée dans les pays étrangers. L'entreprise était d'un succès certain; nos matières, supérieures à celles des pays déjà cités, devaient nous conduire où nous sommes arrivés, c'est-à-dire à les laisser en arrière. L'impulsion étant donnée, la petite fabrication, exécutant le papier commun, se servant de machines à bras, fut forcée de lâcher prise. Il est

donc inexact en tous points de dire que ce sont les exigences des ouvriers à la planche qui ont forcé les industriels à entrer dans cette voie ; car, si notre mémoire nous est fidèle, nous nous rappelons fort bien qu'en 1854 la maison Gillou n'occupait que 107 tables (et faisait exécuter tous les papiers communs à la planche), et non 120, comme il est dit. De plus, MM. Gillou et Thorailler ont encore actuellement 80 tables à la planche, et si ces dernières ne donnaient que des résultats onéreux, comme le fait pressentir M. le rapporteur, elles seraient inutiles, et ces messieurs s'empresseraient de les supprimer

Nous l'avons dit et nous le répétons, le papier au-dessus du commun ne menace nullement d'être devancé par la machine; nous pouvons assurer que l'article de genre restera toujours à la planche, n'en déplaise à certains intéressés qui ont prétendu que par la machine le produit est beaucoup mieux fait.

QUESTION DES SALAIRES

Traiter cette question n'est pas de peu d'importance : combien d'économistes distingués partageaient les mêmes idées en théorie, et se sont trouvés divisés sur les faits! Il est regrettable de signaler les erreurs dans lesquelles tombent la généralité des gens appelés par leur position à examiner la question des salaires de notre industrie.

Un exemple nous suffira pour démontrer que les torts attribués aux ouvriers sont parfois controuvés. Nous démontrerons péremptoirement que la fabrication ne s'opère plus dans les mêmes conditions.

Aux temps passés, chaque manufacturier exécutait un genre de spécialité; ceux du premier ordre : la décoration, le damas, le coloris, en un mot, l'article riche; ceux du second ordre traitaient peu le damas et l'article de genre, mais en revanche faisaient beaucoup de demi-fin.

Ceux classés ensuite ne s'occupaient généralement que de petits satins ou papiers communs. Chaque maison possédait un tarif approximatif pour les produits qu'elle faisait exécuter.

Survint l'emploi de la machine dans l'industrie, qui força bon nombre de fabricants à abandonner les demi-fins, petits satins et papiers communs, ce qui les détermina à aborder l'article de genre, dont la fabrication du premier ordre avait eu jusqu'à ce jour le monopole, et dont les prix de main-d'œuvre étaient rémunérés proportionnellement aux soins apportés dans ces sortes d'ouvrages.

Les maisons du deuxième et du troisième ordre se lancèrent dans cette nouvelle spécialité, exigeant la même perfection, lorsque arriva la question des tarifs; les ouvriers demandèrent une augmentation relative aux façons, les conditions du travail étant totalement changées. L'observation était juste, personne ne peut le contester; nous étions dans le droit, dans la justice et dans la légalité.

Nous savons tous que le calcul du fabricant est basé sur celui de la main-d'œuvre pour les prix de vente. Nous le demandons, était-il bon de prêter la main à une concurrence qui pouvait ne nous être que préjudiciable? Certainement non. Quelques-uns de nos patrons ont reconnu la justesse de cette observation; à notre grand regret, il n'en est pas de même chez tous. De là, nous fûmes taxés d'exigence, et nous rencontrâmes en outre le mauvais vouloir chez certains manufacturiers, ce qui amena la désertion des ateliers par les ouvriers.

Notre salaire, suffisant à peine, ne pouvait subir encore une diminution; car les soins apportés à la main-d'œuvre par l'ouvrier ne produisaient pas autant ou produisaient beaucoup moins. Le travail ne pouvait subir dans ce dernier cas une diminution

Il est regrettable de songer qu'au siècle actuel il se trouve des hommes assez peu clairvoyants, assez faibles, pour s'abaisser en venant s'offrir à travailler au-dessous des tarifs demandés par des ouvriers comme eux. Ils ne devraient cependant pas oublier que de nombreux faits, découlant de cette même source, se sont produits dans différentes manufactures, et que les patrons eux-mêmes ont été les premiers à les éconduire, après s'être servis d'eux comme d'instruments combattant les justes réclamations de leurs camarades; puisse l'avenir les ramener parmi nous! et nous leur démontrerons que l'union est le seul moyen d'affranchissement de tous les travailleurs.

Nous lisons dans le rapport déjà cité « que l'ouvrier imprimeur à la planche est le plus important, mais en revanche le « plus exigeant de tous, et en même temps le moins docile et « le moins rangé.

« Ce n'est pas pourtant qu'il soit mal rétribué; il gagne de « 7 à 8 francs par jour, pour le moins, car généralement son « salaire est beaucoup plus élevé : l'on en connaît que l'on « peut citer gagnant 12 francs par jour nets de toute charge, « quoique sur ce salaire ils doivent déduire leurs frais de tireurs, qui varient de 1 fr. 50 à 2 fr. par jour.

« Vu les chômages l'on ne peut guère compter plus de deux « cent cinquante jours de travail par année dans cette industrie : ceci pourrait faire encore une existence très-supportable. « Mais la conduite des ouvriers ne l'améliore pas; les goûts de « dépenses, les désordres trop connus et les grèves font que « l'on cherche à se passer des ouvriers à la planche, et l'on y « est parvenu. » (Extrait du Bulletin de la Société d'Encouragement, 2e série, 171.)

Nous prouverons que ce paragraphe est dérisoire : notre industrie a déjà eu à répondre, il y a quelque temps, à des allégations formulées de la sorte par M. le maire du onzième arrondissement, dans sa déposition sur les sociétés coopératives au conseil d'État.

Une réfutation complète a été faite par les ouvriers de la profession, et est restée sans autre réponse que l'article que nous venons de citer, qui n'en est qu'une pâle copie.

Nous regrettons que des hommes qui se montrent aussi préoccupés de l'amélioration du sort des travailleurs soient trompés dans leur appréciation, faute de prendre des renseignements à des sources certaines et compétentes, et qu'ils attirent ainsi la défaveur et le mépris de l'opinion publique sur des ouvriers qui peuvent revendiquer une part dans l'industrie française et qui ont droit à l'estime publique.

Nous nous bornerons à ce que nous avons dit antérieurement.

Le prix de la journée est de 6 fr. 50 par jour uniformément,

pour chaque ouvrier, pour faire ce que l'on appelle la détrempe ou couleurs à la colle, et de 7 fr. pour faire ce que l'on appelle l'article de décors, la dorure et les veloutés.

Le travail aux pièces se base sur celui de la journée; il y a loin, comme on peut le voir, de 7, 8 et 10 fr., et même 12 fr., comme il est dit; la journée de l'enfant est déduite de la nôtre, ce qui peut réduire notre salaire à 5 fr. par jour; le premier venu peut le constater. Cette journée de 5 fr. ne paraîtra pas exagérée aux prix où sont aujourd'hui les subsistances, et nous croyons qu'elle ne fait pas de nous des travailleurs privilégiés.

Mais comptons-nous deux cent cinquante jours de travail, comme il est dit? Pour un tiers de l'industrie, nous répondrons affirmativement; pour les deux autres tiers, notre réponse est négative.

Cependant il est acquis que les besoins de la famille existent aussi impérieux chez les derniers que chez les premiers.

La saison du travail commence au mois de janvier, et se termine au mois de juin (5 mois); au mois de juin le travail baisse sensiblement, et un tiers environ des ouvriers est mis au repos; en ce moment commence le travail d'échantillonnage, qui se termine vers la fin de septembre; de juin à septembre, les commissions expédiées, un autre tiers du personnel est entré en chômage; alors commencent les mises à prix, qui peuvent se terminer en quelques jours, ou durer plusieurs semaines, suivant l'importance et la nécessité de s'entendre avec tel ou tel patron.

Joignez à toutes ces causes de chômage celles qu'occasionne l'outillage, la nécessité de trouver et de dresser des tireurs, les grandes chaleurs et les grands froids, qui rendent le travail difficile ou impossible; il résulte de tous ces détails que l'année est loin de compter, pour les deux tiers de l'industrie, deux cent cinquante journées de travail, et que beaucoup de nos camarades cherchent un autre métier, au grand détriment de l'industrie des papiers peints.

L'arsenic, la benzine, le blanc de céruse et les couleurs de toutes sortes qui contiennent des acides mélangés avec de la colle de peau et d'autres matières infectes, font que l'odeur de nos ateliers est suffocante et délétère; et les conditions de notre travail obligent de les tenir hermétiquement fermés.

L'insalubrité augmente pour la fabrication des papiers dorés et veloutés; on emploie pour les veloutés de la laine teinte aussi fine que la farine; l'ouvrier qui l'emploie en est entièment couvert: il en aspire par la bouche, par le nez, à pleins poumons. Quant à la prétendue dorure, qui n'est autre chose que du cuivre pulvérisé, malgré tous les soins que l'ouvrier apporte dans cette fabrication, il ne peut éviter l'absorption continuelle de parcelles de cuivre; extérieurement son corps en est couvert, et la transpiration les transforme en vert de gris, et les cheveux blancs deviennent verts : voici le travail pour lequel nous gagnons 5 fr. par jour, et qui fait de nous, à entendre parler certaines personnes, des travailleurs privilégiés.

Nous affirmons que cette journée suffit à peine à nos besoins, et que bon nombre d'entre nous sont souvent forcés d'abandonner trop jeunes leurs travaux, par suite des faiblesses et des fatigues occasionnées par les excès de travail, lorsque tant d'autres ouvriers ont encore devant eux de longues années d'activité et de force. Pouvons-nous nous prémunir contre cette terrible maladie nommée la vieillesse? Non assurément. Que nous reste-t-il donc à faire? Prendre une table à satin, quand cela est possible, au taux de 2 fr. 75 cent. par jour, qui est une tâche, car on vous en signifie un certain compte chaque jour, qu'il faut remplir; sinon, c'est un cas de renvoi.

Nous reconnaissons que certains patrons se montrent tolérants, mais nous pouvons avancer que le nombre en est très-restreint; parmi les autres, qui sont trop nombreux, nous pourrions citer une usine, où les journaliers occupés à la préparation des couleurs, métier peu salubre et malpropre s'il en fut, sont soldés au taux de 2 fr. 25 et 2 fr. 50.

Il n'est pas à croire qu'aujourd'hui une industrie comme la nôtre occupe encore des satineurs, laveurs, rouletteurs, au prix de 2 fr. 75 cent. par jour. Pour se convaincre de ce que nous avançons, il n'est besoin que d'ouvrir le livre de paye de chaque manufacture.

Nous faisons donc des vœux pour voir augmenter, dans une proportion si minime qu'elle soit, la journée des invalides du travail; car il est à ne pas en douter un seul instant que la rémunération actuelle est trop faible pour pouvoir suffire à soi-même et aux siens, et par cette raison nous sommes incapables de faire quelques économies pour former une caisse de retraite.

Quant à la débauche et aux excès que l'on nous reproche si souvent, nous répondrons, sans généraliser, qu'il existe le bon grain et l'ivraie, et que de la base au sommet de la société, s'il s'agissait de traiter cette question, nous verrions poindre l'ignorance et le défaut d'instruction, qui sont le point de départ d'une foule de vices, et qui ne se rencontrent que trop fréquemment dans la classe des travailleurs.

En nous voyant le teint hâve, détérioré par un travail excessif dans les plus mauvaises conditions hygiéniques, les moralistes pensent que c'est uniquement l'intempérance qui nous conduit à ce résultat. En observant davantage la physionomie de l'ouvrier, il serait plus juste d'en faire remonter les causes aux conditions défavorables d'hygiène que nous avons énoncées, conditions qui affectent et énervent le corps et abaissent l'intelligence.

Nous avons demandé, et nous demandons encore qu'il soit fait dans les manufactures des enquêtes par des inspecteurs chargés de signaler à nos patrons les améliorations que l'on pourrait y apporter; et nous demandons qu'une ventilation efficace soit établie dans les ateliers. Cette mesure, quoique simple, ne pourrait donner que de bons résultats.

DES GRÈVES

Le droit de réunion et le droit d'association, qui sont sans limites en Angleterre, n'existent pas complets en France. Il paraît étrange, lorsque le droit de se concerter est accordé, de n'avoir pas celui de se réunir. Comment pouvoir se concerter sans se réunir? Les ouvriers se voient à l'atelier et à la promenade; et certains, dans les endroits où ils prennent leurs repas: ils peu-

vent sans doute y converser entre eux; mais ils ne peuvent y délibérer, l'absence du droit de réunion les oblige à se concerter par délégués. Dans le premier cas ils violent la loi, dans le second ils se donnent une organisation et des chefs. Est-ce là ce qu'on a voulu? Ne vaudrait-il pas mieux, dans l'intérêt de la société, comme dans celui des ouvriers, leur permettre de se réunir publiquement et paisiblement?

L'Empereur, à l'ouverture de la session de 1866, a solennellement promis que les réunions d'ouvriers seraient autorisées, à condition que l'on ne s'y occuperait pas de matières politiques. Puisque l'administration a constaté, premièrement le calme, deuxièmement l'utilité de ces réunions, et puisqu'elle a, comme garantie, la publicité ou la répression, pourquoi ne reconnaît-elle pas formellement le droit?... A quelle solution arriver sans le droit? Il s'agit de s'entendre entre gens élevés dans des milieux différents, imbus parfois de prétentions inconciliables et entêtés à les soutenir. Certains sont enclins à juger l'ouvrier avec sévérité, ils ne connaissent le plus souvent qu'une face du problème, leurs intérêts menacés, et ils sont froissés dans leur amour-propre. De l'autre côté, l'ouvrier menacé aussi dans ses intérêts les plus pressants, est aigri par d'anciennes querelles, qui, malgré le vouloir d'oublier, reviennent trop souvent à la pensée. Que de force d'esprit, que de temps il faudrait dans des conditions pareilles pour discerner ce qui est juste et utile, pour peser les raisons, étudier les faits et prévoir le lendemain! Il n'y a pas de résolution plus grave à prendre, ni qui exige plus de maturité et de réflexion. C'est pourtant cette résolution qui, par le caractère incomplet de la loi, se trouve brusquée. Point d'assemblée entre ouvriers, point d'enquêtes sur les faits. C'est la colère, au lieu de la réflexion, qui décide.

Cependant une grève, à la bien prendre, c'est la guerre. Quelle imprudence! Une guerre sans délibération préalable. Nous savons que l'administration s'est montrée empressée, à Paris, d'accorder aux ouvriers qui en ont fait la demande la permission de se réunir. Ces réunions ont parfois été nombreuses; elles ont toujours été très-calmes et toujours très-utiles. Nous le répétons, une réunion ne peut avoir aucun danger du moment où elle est publique. Une interdiction préventive prononcée par un agent subalterne peut causer de l'irritation et avoir des conséquences fâcheuses. Quand sera-t-on enfin convaincu que l'ordre est toujours du même côté que la liberté?

Nous demandons le droit de réunion et la formation d'une chambre syndicale corporative. Cette institution, tendant à éviter tous conflits et à les éteindre quand ils se sont produits, nous semble le meilleur mode à employer pour venir en aide à notre industrie. Pour que cette institution soit efficace, pour que son autorité morale conserve toute la force qu'il est indispensable de lui voir exercer sur les travailleurs, on ne peut demander sa formation qu'au suffrage universel.

Nous demandons également le droit de former une caisse de prêt mutuel ou de prévoyance contre le chômage; cette création est appelée par les vœux unanimes des travailleurs.

Cette institution aurait pour résultat de se venir en aide, et de se secourir mutuellement dans les moments difficiles. Nous reconnaissons que, notre profession subissant des chômages fréquents et parfois de longue durée, il n'y a que l'union coopérative et la solidarité qui puissent nous garantir nos salaires et nous mettre à même de satisfaire aux besoins de la famille.

La chambre syndicale pourrait, si l'administration avait besoin de renseignements sur la situation générale du métier, les lui donner de la manière la plus complète; alors ses résolutions seraient éclairées, précises, et notre industrie ne serait plus exposée à être jugée par des hommes incompétents, dénigrant celui-ci, flattant celui-là, et faisant, sous le couvert d'une industrie quelconque, de la réclame à coups de grosse caisse.

Au cas où le concours de ladite chambre syndicale serait réclamé par les tribunaux commerciaux ou des conseils de prud'hommes, le syndicat pourrait fournir des arbitres.

Le syndicat du travail pourrait de même concilier ceux qui réclameraient son office sur la question du travail. Or il y a une foule de questions de cet ordre qui offrent de grandes difficultés, et que la spécialité à qui elles sont familières peut traiter, approfondir et décider selon la justice. Ce que nous avons démontré d'après l'expertise faite à l'Exposition, indique avec assez d'évidence que ce n'est pas notre industrie qui a le plus à craindre de la concurrence étrangère.

Nous ne voulons en rien altérer la vérité; mais nous croyons que la plus nuisible concurrence, surtout pour les ouvriers, est celle faite à l'intérieur, de fabricants à fabricants, qui, sous le prétexte de vendre bon marché, cherchent dans le salaire des ouvriers une compensation à des concessions faites à leur clientèle.

Les discussions annuelles sur les salaires, discussions qui divisent les patrons et les ouvriers, ont réduit dans certaines maisons les prix à une limite qu'il n'est plus possible de franchir; au contraire, pour de certaines manufactures que nous pourrions citer ici, un problème serait à résoudre, celui de la rémunération équitable du travail.

Nous mentionnerons cette rémunération des journées depuis 1830. A cette date la journée des ouvriers imprimeurs était de 5 fr.; déduction faite des frais de tireur, qui n'excédaient pas 75 cent., cela faisait une moyenne de 4 fr. 25 cent. par jour de travail. En 1842 la journée fut fixée à 5 fr. 50 cent., celle des tireurs de 1 fr. à 1 fr. 25 cent., ce qui maintenait de même notre salaire de 4 fr. 25 à 4 fr. 50 cent. En 1856, elle fut élevée au taux de 6 fr., subissant proportionnellement l'augmentation des tireurs. Elle est actuellement fixée à 6 fr. 50 et 7 fr., comme nous l'avons déjà dit, sur laquelle les frais de l'enfant varient de 1 fr. 50 à 1 fr. 75, et souvent 2 fr.

Comparons le montant des dépenses indispensables d'un ouvrier et celui de son salaire en 1856 avec l'année 1867, on trouvera une dépréciation de 40 p. % sur la valeur de son gain.

De là de justes réclamations de la part des ouvriers, et les grands mots de prétentions exagérées de la part des patrons, sur lesquels bon nombre s'étendent à plaisir, oubliant que la première prétention que l'ouvrier puisse avoir est de vivre, lui et les siens, dans une situation convenable, d'obtenir ce dont il a été sevré trop jeune, l'instruction, non-seulement obligatoire, mais professionnelle, et d'être mis à même de souffrir moins qu'il n'a souffert. Quoique depuis les derniers événements industriels la position des enfants se soit sensiblement améliorée, il serait à désirer aussi qu'elle s'améliorât davantage encore, surtout au point de vue de l'instruction et de l'éducation.

Pourquoi n'est-il pas créé des cours du soir par des laïques qui leur donneraient une instruction bien plus fructueuse et plus en rapport avec la position sociale de leurs parents? Si nous consignons cette observation, c'est que les enfants sont obligés, aux écoles dirigées par les sœurs, de paraître affecter une humilité qu'ils ne peuvent avoir, même dans la vie la plus régulière des ateliers; on ne peut nier que les écoles mutuelles ne soient plus en rapport avec la vie de l'ouvrier.

Nous demanderions également pour nous des cours professionnels, non point comme on essaie de les créer, purement théoriques et tout à fait inabordables pour les travailleurs, mais des cours théoriques et pratiques; car nous remarquons que ceux qui nous sont faits manquent souvent leur but, parce que les sciences qu'on y enseigne sont trop généralisées, et que les ouvriers ne peuvent utilement profiter d'une instruction qui n'est pas à leur portée : si cela existait, ils s'y rendraient tous, parce que tous ils auraient intérêt à apprendre une partie spéciale de la chimie et de l'hygiène applicable à leur profession. Il est regrettable de ne pas voir donner plus d'extension aux cours professionnels, qui non-seulement intéressent les travailleurs, mais aussi l'industrie nationale.

Nous comprenons tous, à quelques exceptions près, que nous tournons dans un cercle vicieux, et qu'il n'y a que l'union complète qui puisse nous en sortir, par la formation et l'organisation des industries en sociétés solidaires, qui, le temps aidant, doivent nous conduire tous au but désiré, qui est la coopération, d'après ces principes démontrés qui sont l'affranchissement de tous.

L'empirisme des grèves doit disparaître; car il est faux de dire que la lutte entre le capital et le travail soit une lutte de principes. En effet, qu'est-ce que le capital d'aujourd'hui? le travail d'hier. Et qu'est-ce que le travail d'aujourd'hui? le capital de demain.

DES PRUD'HOMMES

Nous reconnaissons l'institution des prud'hommes comme étant excellente; très-populaire, et pourtant, il faut bien le dire, elle ne fait pas une part égale aux deux parties, quoique la loi admette en nombre égal patrons et ouvriers. En effet, les contre-maîtres et les chefs d'atelier comptent parmi les ouvriers; le président est choisi en dehors des éligibles, et il est nommé par l'Empereur. Nous croyons pouvoir dire que les progrès apportés dans la situation politique et industrielle des travailleurs nécessitent une réorganisation du conseil des prud'hommes, et qu'il est indispensable d'en augmenter le nombre, afin que toutes les industries y soient représentées. L'organisation des chambres syndicales servirait aussi à la publicité et à la sincérité de la nomination des conseillers prud'hommes, et l'on ne verrait plus les ouvriers négliger ces importantes élections, qui, nous le croyons, doivent être faites par tous les électeurs du suffrage universel.

Il est fort curieux d'entendre dire par des gens appartenant à cette institution, que la jurisprudence n'est pas la même dans les quatre conseils; chacun juge suivant ses inspirations et d'après les règlements intérieurs. Tout le monde sera étonné comme nous du peu d'homogénéité qui existe dans une jurisprudence ayant une aussi grande influence sur les salaires.

Un deuxième point que nous voulons signaler est la rétribution de ces conseillers. La ville de Lyon alloue à ses ouvriers prud'hommes une somme annuelle, les indemnisant des pertes de temps que leur position les oblige à subir, soit les jours où ils siégent, soit par les déplacements occasionnés pour les expertises.

Nous croyons que les ouvriers, membres du conseil du département de la Seine, doivent jouir des mêmes prérogatives que leurs collègues de province. A Paris, on évalue le service des prud'hommes à trois jours, souvent quatre, ce qui fait quarante jours par an; déduction faite des deux cent cinquante journées rétribuées, nous trouvons leur salaire obéré d'un sixième. Nous croyons que cette juste rémunération, la même pour les patrons et pour les ouvriers, assurerait l'égalité parmi les conseillers et permettrait à tous les hommes dévoués et intelligents de se présenter comme candidats devant le conseil des prud'hommes.

CONCLUSION

A NOS COLLÈGUES.

Notre tâche est terminée; sans doute nous avons omis des réclamations se rattachant à celles que nous avons signalées; mais nous croirions manquer à notre devoir, si, pour compléter l'œuvre, nous ne vous engagions à faire un pas en avant. Malgré l'accord qui a régné parmi nous, notre mission à tous n'est pas entièrement accomplie.

Ne l'oublions pas, nous ne sommes pas seuls, et nous devons songer à concourir d'un commun accord à l'amélioration du sort des autres.

Nous vous invitons tous, à cet effet, à former une caisse de crédit mutuel et de prévoyance contre le chômage, laquelle, si toutefois elle devient inutile dans notre industrie, pourra à l'avenir servir à créditer les associations, et par la réciprocité nous aider à franchir le grand obstacle si délicat du capital et du travail (liberté de réunion, liberté d'association, instruction obligatoire et professionnelle, création du syndicat du travail, qui doit faire cesser tout antagonisme entre patrons et ouvriers: voilà notre devise). Tant que la situation présente n'aura pas été profondément modifiée, les associations de production seront rares et clair-semées; à l'œuvre donc, et à nous de hâter cette réalisation, et de prendre part au mouvement d'organisation qui s'opère dans toutes les professions. Unissons-nous; l'union est une grande force, de laquelle doivent découler tous nos moyens de salut. Si actuellement les associations de production

paraissent impraticables dans notre profession, il est nécessaire de la solidariser.

Par la solidarité existe la force de résistance, la vitalité du principe d'association. Commencer une association dans l'isolement, avec la faible ressource de ses bras et de faibles avances, est une entreprise héroïque dont la classe ouvrière s'est montrée et se montre tous les jours capable. Autant l'honneur de la fonder est grand, autant la route à suivre est périlleuse et semée d'écueils.

L'honneur de la classe ouvrière, si souvent attaqué, est entre nos mains; il nous appartient de hâter notre affranchissement, en prouvant par notre exemple, marchant appuyés sur le travail et la probité, que cette classe méconnue est digne de tous les avantages sociaux, digne du capital, digne de veiller à son propre gouvernement.

Ne l'oublions pas, la liberté est de droit naturel en France. Elle est depuis longtemps chez nous une tradition nationale; elle occupe avec nos incontestables devoirs le premier rang dans nos légitimes espérances.

Un pouvoir établi sur les larges assises du suffrage universel n'a rien de mieux à faire que de chercher l'affermissement de nos institutions dans l'extension même de nos libertés.

F. Son. R. Simon. H. Dubois.

Paris, le 20 septembre 1867.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

IMPRIMEURS EN TAILLE-DOUCE

INTRODUCTION

Choisis par notre corps d'état comme délégués à l'Exposition universelle de 1867, nous avons fait tous nos efforts pour remplir dignement la mission qui nous était confiée.

Après de sérieuses recherches et un travail laborieux, nous avons le regret d'être forcés de nous renfermer dans de très-étroites limites, vu le manque de matières à analyser. Nous n'avons pas, comme nos devanciers de la délégation de 1862, la faculté de nous étendre sur les comparaisons à établir entre les différents genres de travail et de matériel; car l'Exposition est très-restreinte quant aux instruments, presses, etc., et l'est davantage encore pour les matières premières.

Néanmoins, bien pénétrés de notre devoir et remplis de bon vouloir, nous espérons que nos observations auront quelques bons résultats pour la profession. C'est dans cet espoir, en toute conscience et avec la plus complète impartialité, que nous rendons compte de nos appréciations.

VISITES A L'EXPOSITION

GALERIE DES ARTS LIBÉRAUX.

Cette galerie nous offre, comme exposants imprimeurs, les maisons Chardon aîné, Goupil, Digeon, Chardon (Alfred), Salmon, Delâtre, Turgis et Bouasse-Lebel.

Comme impressions de gravures au burin, nous citerons trois portraits de la maison CHARDON aîné, savoir : celui de Jules César, gravé par M. Salmon, d'après M. Ingres; celui du prince de Condé, gravé par M. Jules François, et celui du duc d'Enghien, gravé par M. Alphonse François, sous la direction de M. Henriquel Dupont; ainsi qu'une gravure représentant le Jour du Derby à Epsom, gravé par M. Blanchard, d'après le tableau de M. Fritz ;

De la maison GOUPIL et Cie, un sujet représentant Marie-Antoinette devant le tribunal révolutionnaire, gravé par M. Alphonse François, d'après M. Paul Delaroche; l'Amour Maternel, gravé par M. Bertinot, d'après M. Bouguereau; la Décapitation de Jane Gray, gravé par M. Mercury, d'après M. Paul Delaroche; le Christ et Saint Jean, gravé par M. Rousseaux, d'après M. Ary Scheffer.

Pour ce genre d'impressions, nous avons donné la palme à la maison Chardon aîné; car nous avons remarqué qu'en général ses épreuves étaient plus pures et ses tons plus brillants.

Pour l'impression dite manière noire, la maison Alfred CHARDON a toujours conservé son ancienne réputation; son exposition, quoique extrêmement simple, ne laisse rien à désirer, tant sous le rapport de la bonne exécution que sous celui de la composition.

Nous mentionnons aussi la maison SALMON, qui a exposé quelques jolies vignettes, ainsi que des eaux-fortes très-soignées.

Nous signalons encore, comme impression de chromo-taille-douce, le petit tableau de M. DIGEON, car nous y avons remarqué de très-jolies choses, comme reproductions d'aquarelles et de fruits; mais ce qui nous a paru le plus digne d'admiration et d'éloges, ce sont ses belles imitations de marbres, où l'on trouve une très-grande variété de tons obtenue par quatre ou cinq couleurs seulement, au moyen des repères. Pour ce genre de travail, M. Digeon est, à notre avis, très-méritant; car il a gravé lui-même toutes les planches que nous citons.

N'ayant pu voir qu'à travers les vitrines les travaux de la Librairie, il nous est impossible d'en rendre un compte détaillé; nous ne pouvons cependant passer sous silence les belles impressions en bistre de la Librairie centrale d'architecture, maison MOREL, la seule, du reste, où il nous ait été possible de feuilleter librement les beaux in-folio qui se trouvent à l'extérieur des vitrines.

Depuis quelques années, ce nouveau genre d'impression a pris un très-grand développement, surtout dans les travaux d'architecture; il consiste à remplacer le papier de Chine par une teinte légère, découpée au cadre de la gravure.

Plusieurs imprimeurs d'Angleterre et d'Allemagne se sont adressés, à différentes reprises, aux imprimeries de Paris pour avoir des renseignements sur ce travail; car c'est chez nous seulement qu'on excelle dans ce genre d'impression.

Les beaux travaux que nous citons sont confiés à la maison Lemercier et Cie.

GALERIE ANGLAISE.

Nous avons remarqué dans cette galerie de fort jolies épreuves sortant des presses des maisons Day et fils et Macdonald et Mac Gregor MACLURE; nous citerons, entre autres :

Le Matin dans les Highlands de l'Écosse, gravé par M. Charles Levis, d'après Mlle Rosa Bonheur.

L'Enlèvement du troupeau; le Chez soi et ses trésors, gravés par M. Atkinson Thomas Levis.

Nanette, veux-tu me suivre? gravé par M. Stocks Lamb, d'après M. J. Jaed.

Une superbe épreuve représentant saint Augustin et sainte Monique, gravée au burin par M. Georges Doo, d'après M. Ary Scheffer; nous avons trouvé cette gravure magnifique de netteté et de pureté.

De l'Aurore au coucher du soleil, et l'Ordre d'élargissement, gravés par M. Cousins Samuel, d'après MM. Haed et Millais.

Cromwell prenant la résolution de refuser la couronne, gravé par M. Georges Robert, d'après C. Lucy.

Nous concluons de notre examen minutieux des deux galeries, que l'une et l'autre offrent de fort belles choses, que comme gravure au burin nous n'avons rien à envier à nos voisins d'outre-Manche, et que comme manière noire la supériorité appartient encore à la maison Alfred Chardon.

GALERIE PRUSSIENNE.

La Prusse, les États de l'Allemagne du Nord, l'Italie, offrent aussi à notre appréciation quelques belles épreuves; nous citerons :

Dans la galerie prussienne, la Dispute du saint Sacrement, gravé par M. Keller (Joseph), professeur à Dusseldorf.

Le Portement de croix, gravé par M. Glaser, d'après Paul Véronèse.

Le portrait de M. Rosenfelder, directeur de l'Académie des arts à Kœnigsberg, gravé par M. Gustave Eilers.

Les gravures au burin du professeur Felsing, figurant dans l'Exposition des États de l'Allemagne du Nord, méritent également d'être citées pour la beauté de leurs tons.

GALERIE ITALIENNE.

Dans la galerie italienne, une Vierge à la chaise, gravée par M. Calamatta, mérite une mention; mais ce que nous signalons en première ligne, comme gravure au burin, c'est une épreuve représentant la Madone de Naples, gravée par Aloysio Juvara Thomas; cette magnifique épreuve est présentée par la sous-commission artistique de Naples.

GALERIE RUSSE.

La Russie n'a que quelques épreuves, et qui sont de beaucoup inférieures, comme gravure et comme impression, à toutes celles citées précédemment. Les noirs sont trop secs et manquent totalement de brillant.

Tel est le résumé de nos observations sur l'exposition de gravures des différents États.

N'ayant eu que fort peu matière de parler des différents genres d'impression, nous allons rendre compte des genres de reproduction, tels que galvanoplastie, héliographie et héliogravure.

Ces genres ayant été l'objet de l'examen et de rapports de personnes très-compétentes, nous n'en faisons mention que pour citer les parties les plus saillantes de cette section de l'Exposition qui se rattachent à notre profession.

Nous avons remarqué les belles planches de galvanoplastie de M. Samson, ainsi que les épreuves tirées sur ces planches, surtout celles des œuvres de M. Alfred de Musset, qui, comme pureté et brillant, peuvent presque rivaliser avec les planches types.

M. Pascal, ouvrier imprimeur en taille-douce et galvanoplaste, a de jolies planches de sainteté et de fort belles épreuves; nous citerons surtout une planche à dix sujets qui nous a paru d'une superbe reproduction.

Un autre genre de reproduction déjà bien connu pour les services qu'il a rendus, tant à la taille-douce qu'à la typographie, c'est le procédé de M. Dulos, qui, par ses applications physiques et chimiques, transforme un dessin au crayon en gravure en taille-douce ainsi qu'en gravure typographique. Nous avons vu plusieurs épreuves fort bien réussies de planches obtenues par ce système.

Le procédé de M. Drivet, fort peu connu encore, en étant à son début, sera cependant appelé à rendre de grands services à notre industrie par la rapidité de son exécution; il consiste à obtenir une planche, directement, d'après une photographie ou un dessin.

M. Drivet a eu l'obligeance de nous communiquer des résultats de ses travaux obtenus en trente heures seulement. Comme fini, ces planches laissent assurément à désirer; mais le procédé est déjà arrivé à obtenir les parties noires creuses. Les planches sont entièrement garnies d'un fond croisé qui se trouve modifié selon le sujet, et qui donne beaucoup de brillant aux tons noirs, en laissant une teinte douce sur les blancs.

GALERIE DES MACHINES.

Nous n'avons trouvé dans cette galerie qu'une seule presse en taille-douce, celle de MM. Heim frères, à Offenbach. Cette presse est assez belle comme fabrication, les rouleaux sont de bonne dimension et très-bien proportionnés; elle possède une belle table en fer, extrêmement bien rabotée. Cette table a

250 millimètres d'épaisseur et nous a paru être d'une justesse irréprochable; elle se trouve maintenue par quatre galets, dont deux de chaque côté, qui, tournant verticalement, empêchent toute déviation. C'est un bon perfectionnement, qui doit permettre d'éviter le grossissage produit souvent par la déviation de la table entre les rouleaux.

Ce qui nous a semblé dans cette presse très-défectueux, c'est un arbre qui se trouve placé horizontalement à trois ou quatre centimètres en arrière du rouleau supérieur, et qui doit nécessairement empêcher de relever les langes; on est donc amené à penser que cette presse n'est destinée à faire que de l'ouvrage à deux tours.

L'arbre dont nous parlons est terminé par un pignon qui commande la couronne adaptée au rouleau supérieur; les dents de cette couronne se trouvent à l'intérieur, ce qui doit être d'un bon effet pour la propreté.

Nous critiquerons encore dans cette machine le système de croisée; c'est une roue à huit branches avec laquelle on doit certainement mettre plus de temps à tourner une épreuve qu'avec le système que nous possédons.

Le prix de cette presse nous a paru élevé; ayant de soixante à soixante-quinze centimètres d'ouverture, elle coûte de 720 à 855 francs, suivant le format.

Nous avons vu, dans la classe 94 qui renferme les travaux des ouvriers exposants, la presse de MM. Mays frères, à Paris; nous avons regretté qu'elle ne fût pas placée dans la grande galerie des machines, car, se mouvant par la vapeur, elle aurait pu se prêter à un examen critique que ne permettait pas l'état de repos.

Nous avons examiné la presse mécanique à vapeur de MM. Godchaux et Cie, à Paris, qui imprime les cahiers d'écriture.

Cette presse est verticale et se compose de deux cylindres gravés, dont le diamètre correspond à deux modèles ordinaires; l'un des cylindres imprime le recto, et l'autre le verso. Le noir employé par cette machine est une composition chimique à l'eau; il est placé dans un encrier en forme d'auge, qui en est rempli et dans lequel chaque cylindre s'encre en passant. Sortant de là, le cylindre est mis en contact avec une lame d'acier très-flexible, semblable à celle de nos machines à broyer, qui le nettoie.

La pression se fait au-dessus de chaque cylindre par un rouleau conducteur garni d'un lange sans fin qui fait passer l'épreuve du recto au verso; puis la feuille repasse ensuite sous la machine, où se trouve un séchoir, formé de petits becs de gaz, qui sèche le noir presque instantanément; la feuille se trouve ensuite coupée à la dimension voulue.

Le papier employé est collé et en rouleau.

Cette machine remplit, pour ce travail, de très-belles conditions de rapidité; mais elle est loin de pouvoir rivaliser, comme bonne exécution des travaux qu'elle produit, avec ceux qui sont imprimés sur les presses ordinaires, car en général les épreuves sont grises et les déliés cassés.

Dans l'annexe de la classe 59, nous avons encore vu un autre genre de machine qui imprime aussi les modèles d'écriture, mais à plat. Ici point de cylindres; seulement deux planches en cuivre jaune, gravées. A sept ou huit reprises, pendant le cours de nos visites, nous nous sommes présentés pour la voir fonctionner, et toujours en vain. Il nous est donc impossible d'entrer dans les détails.

Malgré de longues et sérieuses recherches, nous n'avons pu découvrir d'exposition des matières employées dans notre industrie, telles que : acier, cuivre, noir, huile, langes, etc. Nous regrettons de ne pouvoir, en conséquence, en faire mention.

VŒUX ET BESOINS

Nous abordons ici la partie plus délicate et la plus importante de notre tâche. Jusqu'à présent notre mission consistait à examiner les produits exposés par les différentes nations, leurs moyens d'exécution, les améliorations et innovations apportées dans le matériel; cette tâche ne dépassait pas les limites d'une enquête comparative.

Nous avons rempli notre mandat autant que nous l'ont permis les éléments d'appréciation soumis à notre examen, regrettant qu'ils fussent si limités, comme nous l'avons dit dans l'introduction.

Ici, notre tâche devient d'autant plus délicate et plus importante, que nous avons à revenir sur les aspirations à un bien-être moral et matériel manifestées dans le rapport des délégués de 1862.

Ne relevant que de notre conscience, nous formulerons fermement les vœux dont nous ne sommes que les échos, avec la conviction que quelques susceptibilités froissées ne peuvent arrêter la manifestation de besoins du premier ordre.

Les vœux et les besoins de notre profession sont à peu près les mêmes qu'il y a cinq ans; ce qui nous prouve que, de toutes ces aspirations, aucune n'a été satisfaite entièrement. A quelles causes attribuer cet insuccès? Peut-être à l'inertie, négligeant trop les conseils des hommes les plus compétents, mais aussi au mauvais vouloir de certains chefs d'établissement, qui s'opposent trop souvent à l'amélioration des moyens de production, dans le but d'éviter des dépenses, sans réfléchir que ces dépenses intelligentes sont productives d'intérêts dès qu'elles abrégent le travail en le rendant plus facile.

On doit se le rappeler, le vœu sur lequel les délégués de 1862 appuyaient le plus fortement, était de voir le matériel de bois remplacé par celui de fer; les motifs sur lesquels ils s'appuyaient étaient bien fondés, car ils avaient vu les ouvriers anglais produire plus vite que nous et avec moins de fatigue.

Nous reconnaissons avec plaisir que, depuis cette époque, il y a eu une grande amélioration dans le matériel; cependant, nous devons le dire, il existe encore des maisons, et de celles qui tiennent le premier rang dans l'industrie, qui n'ont pas réformé ce vieil outillage dont la défectuosité est reconnue. D'autres se sont contentés de remplacer les presses dans la proportion d'un quart, d'un tiers ou de moitié, selon l'exigence de leurs travaux ordinaires. Il en résulte que, chaque fois que les travaux reprennent une grande activité, les ouvriers embauchés pour ce surcroît d'ouvrage sont obligés de faire fonc-

tionner des outils avec lesquels ils produisent moins bien, plus lentement et avec beaucoup plus de fatigue, ce qui, naturellement apporte un déficit dans leur salaire et dans le bénéfice du patron.

Nous espérons que MM. les patrons qui se trouvent dans ce cas comprendront qu'il est aussi bien de leur intérêt que de celui de leurs ouvriers, de posséder un bon matériel, et qu'ils prendront cette observation en sérieuse considération.

Continuant l'examen des causes de notre infériorité vis-à-vis de l'ouvrier anglais, pour produire vite et bien, les délégués signalaient le soin avec lequel les éditeurs ou patrons imprimeurs entretiennent les planches gravées sur acier, ne reculant devant aucun sacrifice pour être assurés d'obtenir de belles épreuves, sans pour cela arrêter un seul instant la production; ils établissaient combien il est intelligent de faciliter le travail en augmentant la vitesse, non cette vitesse que l'ouvrier français est obligé de s'imposer afin d'arriver à un salaire souvent trop restreint, mais une promptitude intelligente d'exécution, donnant pour résultat des travaux irréprochables.

En a-t-on agi ainsi en France depuis cette époque? non, car nous voyons tous les jours les ouvriers de notre industrie contraints de consacrer un temps précieux à ramener à un état de propreté relative des planches qui exigeraient le travail du planeur.

Il nous faut donc encore réclamer avec insistance de MM. les patrons qu'il soit apporté un soin plus scrupuleux dans le choix des métaux, et que le polissage des planches ne soit plus une charge laissée à l'ouvrier imprimeur, ou alors que ce surcroît de travail soit rétribué selon la durée de la perte de temps.

C'est là une question très-essentielle; car il arrive très-fréquemment qu'un ouvrier, prenant une planche en mauvais état de propreté, et ne voulant ni ne pouvant perdre son temps à la nettoyer, ne produit ainsi que du travail très-inférieur à celui qu'il pourrait obtenir si la planche lui était remise dans de meilleures conditions.

Si au vœu que nous exprimons on opposait une fin de non-recevoir, en objectant que nous ignorons les lois et les nécessités de la concurrence, qui veut que tout produit soit établi, par tous les moyens possibles, au plus bas prix de revient, nous répondrions que la concurrence, en tant qu'elle est un des effets les plus directs de la liberté de commerce ou de l'industrie, remplaçant les réglementations arbitraires imposées dans des temps d'ignorance et d'exclusivisme; que la concurrence, disons-nous, ne doit jamais reposer sur des moyens que la conscience réprouve, que la raison condamne. En effet, si pour produire ou faire produire on emploie un matériel défectueux ou des matières premières de qualité inférieure, on agit contrairement à l'esprit économique des lois de la production, qui, en adoptant pour devise : *Liberté du travail,* a voulu faire de la concurrence un objet d'émulation pour produire vite et bien, mais non un moyen de s'enrichir au mépris de toute autre considération.

Nous venons de signaler que nous reconnaissions une sensible amélioration dans le matériel; nous regrettons d'avoir à constater qu'il n'en est pas de même pour le salaire. Depuis longtemps, en effet, les prix de main-d'œuvre, loin d'augmenter en proportion de l'accroissement bien constaté des loyers et des denrées, et de façon à permettre à l'ouvrier d'arriver à un salaire proportionné aux besoins reconnus, n'ont fait que diminuer dans la généralité des maisons, et dans des proportions assez importantes. Il en résulte qu'aujourd'hui la majeure partie des ouvriers ne gagnent pas plus de quatre francs par jour, somme insuffisante pour tous, et particulièrement pour ceux qui ont de la famille.

D'où provient la diminution que nous signalons? Elle découle de la spéculation du patron et de la faiblesse de l'ouvrier; car la spéculation est intelligente à imaginer des prétextes de réduction, sans que le travailleur isolé puisse formuler un grief incontestable. Ainsi voyons-nous trop souvent, dans notre industrie, établir le prix de main-d'œuvre d'un nouvel ouvrage non par une entente préalable du patron avec ses ouvriers, sur les difficultés et la longueur du travail, mais par le fait d'un ouvrier, sinon le plus capable et le plus soigneux, mais souvent le plus habile. Et c'est presque toujours cette habileté à produire qui sert de base à la fixation du prix: façon aussi injuste qu'étrange d'établir des conditions de salaire, qui fait de l'exception la règle, qui viole le principe équitable des forces moyennes en contraignant ces dernières à accepter un prix trop minime.

Aussi voyons-nous, entre plusieurs maisons où se font les mêmes genres de travaux, des différences de vingt-cinq et cinquante centimes, et même un franc par cent d'épreuves. Il en résulte fatalement que l'ouvrier, entraîné par le besoin absolu d'arriver à un certain nombre pour parfaire sa journée, lâche un peu le travail, qui n'est plus satisfaisant.

Malheureusement, nous le constatons avec un vif regret, ces baisses de prix trop fréquentes sont parfois le résultat de l'inconduite et de l'incapacité; c'est ainsi que nous avons vu des ouvriers, craignant de perdre leur place après une absence prolongée sans motif sérieux, accepter pour un travail une rétribution que, dans d'autres circonstances, ils auraient refusée péremptoirement.

Pour terminer l'exposé des besoins les plus urgents, nous avons quelques réclamations à présenter, qui, nous l'espérons, ne seront pas taxées d'exigence.

Nous demandons d'abord une indemnité de 5 p. °/₀, pour nous dégrever des frais que nous nécessite le travail, tels que : achats de mousseline, chiffons, et fourniture de lumière; ce qui n'existe que dans notre industrie, et exige en moyenne une dépense de 1 fr. 25 à 1 fr. 50 c. par semaine. Que tous les tirages au-dessous de cent soient payés davantage que le prix établi, car il arrive souvent, et dans beaucoup de maisons, que les ouvriers se trouvent dérangés d'un travail suivi, pour faire des tirages de ce genre, ce qui leur occasionne une perte de temps quelquefois même très-sensible; enfin que, dans les maisons où il existe des machines à broyer, les frais de broyage ne soient pas mis à la charge des ouvriers, comme cela se pratique dans plusieurs maisons, où chaque ouvrier est tenu de payer cinquante centimes par semaine pour cet objet; encore est-il fort souvent obligé de perdre du temps pour remanier son noir, qui n'est pas convenablement établi pour son travail.

Au moyen de cette retenue, qui individuellement semble insignifiante, un patron qui possède une machine de ce genre, et qui occupe en moyenne de trente à quarante ouvriers, a bien

vite recouvré ses frais d'achat; car, en admettant qu'il paie 3 fr. par jour un homme de peine affecté à ce travail, trois à quatre heures par jour suffisant pleinement à ce broyage, le patron bénéficie de la plus grande partie du temps de cet homme, dont la semaine se trouve finalement payée par les ouvriers, au moyen de l'imposition individuelle de 50 cent. par semaine.

Nous le demandons, est-ce là une amélioration apportée au sort du travailleur? Hâtons-nous, par contre, de signaler deux maisons qui ont mieux compris l'application de la machine à broyer, en la mettant, sans rétribution, à la disposition de leurs ouvriers, ce qui constitue une amélioration réelle.

Ces deux patrons sont : MM. Salmon, à Paris, et M. Berthiault, à Tours, auxquels nous exprimons vivement notre cordiale satisfaction, espérant que leurs confrères ne tarderont pas à les imiter. Aux deux patrons que nous venons de citer, il faut ajouter M. Lamoureux, qui se trouve dans le même cas.

Après avoir signalé la façon d'agir de certains patrons envers les ouvriers manquant à leur devoir, nous devons signaler aussi les influences dont se trouvent entourés les jeunes gens au début de leur carrière d'ouvrier; car ici encore, vis-à-vis de certains, la spéculation use des mêmes procédés. Par exemple, un jeune ouvrier se sentant incapable, par suite de la négligence apportée à son enseignement professionnel, d'aller travailler ailleurs, craignant, par suite, de se trouver sans occupation, et de continuer pour sa famille les charges que son apprentissage lui a imposées, accepte aussi le travail à des conditions de prix inférieures, et, par ce seul fait, porte préjudice à ses confrères; car, lorsqu'un prix a été établi, celui qui ne l'accepte pas est contraint de quitter la maison.

Nous venons de dire que le jeune ouvrier sortant d'apprentissage se reconnaît très-souvent incapable; c'est qu'il comprend que le certificat d'acquit délivré par son patron n'est nullement une preuve de son aptitude, mais simplement un certificat du nombre d'années passées chez le maître qui s'était engagé à lui apprendre sa profession. Comment a été rempli cet engagement? Hélas! la première partie de son temps d'apprentissage a été employée par l'apprenti, à faire des commissions, ou à des travaux grossiers n'ouvrant nullement l'intelligence; la pratique professionnelle proprement dite n'a été entreprise que pendant la dernière année de l'apprentissage. Cet exemple est regrettablement trop fréquent, et c'est une des causes de l'incapacité de la jeunesse.

Il en est d'autres qui ne sont initiés qu'à un seul genre de travail; on dira spécieusement qu'habitué à un genre unique de travail le jeune homme y acquiert une plus grande habileté; ceci étant, il ne connaît toujours qu'une seule des parties de son état, et plus d'une fois, dans sa carrière d'ouvrier, il aura à regretter son manque de connaissance de plusieurs genres de travaux.

Cette méthode d'application d'un sujet à une spécialité peut être bonne dans les industries manufacturières importantes, qui se divisent en un grand nombre de travaux différents, car, dans ce cas, l'ouvrier est presque certain de trouver du travail n'importe où il aille; il n'en est pas ainsi dans notre profession, où l'on est appelé chaque jour à faire un travail très-différent de celui qu'on faisait la veille.

Si nous n'avions que ces plaintes à produire au sujet de l'apprentissage, nous nous estimerions trop heureux, car le mal n'est pas sans remède; malheureusement ce n'est pas là la véritable plaie : car, dans une certaine spécialité de notre profession (les travaux d'impression de commerce), ce n'est plus seulement une éducation mal dirigée, c'est, disons-le hautement, une exploitation honteuse qui impose à l'enfant, chaque année de son apprentissage, pendant une période de six à sept semaines, un travail de quatorze à quinze heures par jour usant prématurément ses forces.

Il est vrai que, pour ce genre de travail, lorsque approche la fin de l'année, on est forcé de s'imposer de très-longues journées pour arriver à satisfaire aux exigences de la clientèle qui réclame ses cartes de visite; mais, à notre avis, quelle que soit l'urgence du travail, nous pensons que les apprentis ne devraient pas être astreints à d'aussi longues journées, d'autant mieux que, pour la majeure partie, lorsqu'ils ont terminé leur apprentissage, dont la durée moyenne est de trois ans, ils sont totalement incapables d'aller travailler dans d'autres maisons, car on ne leur a appris à faire que des cartes de visite. Il en résulte que beaucoup d'entre eux sont forcés, s'ils veulent continuer leur état, de sacrifier encore du temps chez un autre patron.

De ce que nous avançons, sur la façon dont l'apprentissage est compris et appliqué, il nous serait facile de fournir de nombreuses preuves; nous préférons nous en abstenir et conclure, selon nos sentiments, qu'employer de pareils moyens, c'est créer dans une industrie des causes de perturbation, de désordre et de danger pour la société.

Il nous reste maintenant à exposer par quels moyens, selon nous, les besoins que nous avons signalés, peuvent se trouver satisfaits, par quelles règles économiques les vœux d'amélioration progressive, morale et matérielle, se trouveront réalisés.

COALITIONS, GRÈVES.

Le temps n'est pas encore éloigné où, lorsque ces deux mots étaient proférés par une industrie, il se produisait dans les masses un vif sentiment de crainte ou de commisération, autant sur l'issue heureuse ou funeste de la lutte qui s'engageait que sur les dangers que couraient les ouvriers en bravant les peines édictées par la loi pour arriver à obtenir un salaire plus équitable de leur labeur.

Aujourd'hui, nous le constatons avec un profond sentiment de reconnaissance, une loi de justice est venue remplacer l'arbitraire; il y a maintenant égalité de droit pour les salariés comme pour les salariants, c'est-à-dire que tout un corps d'état est libre, si l'on n'accepte pas ses propositions, de refuser le travail jusqu'à ce qu'il ait obtenu satisfaction complète, ou qu'un débat contradictoire ait amené une transaction satisfaisante pour tous les intérêts, de même que les patrons ont le droit de fermer leurs ateliers pour tenter d'obtenir une diminution sur le salaire.

Pourquoi faut-il qu'en rendant hommage au principe d'équité et d'égalité contenu dans cette loi, nous soyons forcés de signaler une lacune importante qui lui a retiré une partie de son effet, en laissant au bon vouloir de l'autorité de tolérer ou d'interdire les réunions, seul moyen cependant, pour les corps

d'état, de s'entendre sur l'opportunité d'une grève et sur les moyens de la soutenir.

Si la crainte de voir l'ordre public troublé par des démonstrations bruyantes a pu déterminer le législateur à n'accorder purement et simplement que le droit de coalition et de grève, nous pouvons faire valoir, en faveur du droit de réunion, l'esprit de modération dont ont fait preuve tous les corps d'état qui ont usé de la faculté que leur accordait la nouvelle loi.

Nous devons donc, sans crainte de voir nos désirs taxés d'insatiabilité, demander que le droit de réunion vienne compléter une loi dont les corps d'état ont fait un usage aussi intelligent que modéré.

Cependant, il ne faut pas conclure de ce que nous applaudissons au principe de justice consacré par cette loi, et de ce que nous plaidons en faveur du droit de réunion, que nous soyons partisans des coalitions et des grèves. Loin de nous cette opinion, loin de nous l'intention de préconiser les grèves générales comme un moyen de satisfaire à nos besoins.

Au contraire, nous les repoussons de toutes nos forces, d'abord parce qu'elles impliquent des ressources qu'on ne se procure qu'au prix de cruels sacrifices, qui ne se trouvent jamais en rapport avec les résultats obtenus, en admettant même qu'un succès complet vienne couronner les efforts tentés, et qu'en outre ce moyen est un remède empirique, puisqu'en thèse générale, par l'expérimentation des grèves faites depuis trois années, elles augmentent le prix des choses d'au moins un huitième au-dessus des résultats obtenus, que, par ce moyen, elles sont antiéconomiques, puisqu'elles peuvent devenir un obstacle à l'amélioration progressive, morale et matérielle des ouvriers.

Cependant, de ce que nous repoussons énergiquement la grève, il ne faut pas en induire que nous abdiquions tout moyen de nous opposer à l'avilissement du salaire, sous quelque forme qu'il se présente; car nous devons et nous voulons faire tous nos efforts pour arriver à l'amélioration, en nous proposant la répression des abus isolés, tels que ceux signalés dans le chapitre des vœux et besoins.

Ainsi donc, nous le répétons, ce n'est qu'en ayant le droit de se réunir qu'on peut arriver à une entende cordiale et raisonnée, et faire comprendre à ceux qui auraient fait fausse route qu'il est de leur devoir, comme de leur intérêt, de se rallier au principe progressif.

CHAMBRE SYNDICALE.

Il ne faut pas toujours juger d'une chose suivant l'appellation que les circonstances ou l'usage lui ont fait donner; ce que nous disons ici peut s'appliquer au titre de ce chapitre.

Que n'a-t-on pas dit ou écrit contre l'institution des chambres syndicales, contre leur funeste influence sur l'esprit de ceux qui étaient soumis à leurs décisions, enfin, contre l'inanité de cette institution?

Le plus gros reproche qu'on ait pu leur adresser a toujours été qu'elles constituaient un pouvoir arbitraire et sans contrôle auquel les ouvriers devaient obéir aveuglément, et qu'elles ressuscitaient les corporations fermées, que la révolution française a balayées de son souffle puissant.

Lorsqu'on a voulu, pour répondre à ces objections et les détruire, faire entrer dans la composition des chambres syndicales les deux parties (ouvriers et patrons), le refus catégorique ou le mutisme obstiné de ces derniers en présence des avances qui leur étaient faites, ont merveilleusement servi les détracteurs de cette institution. Mais aussi ce qui, entre autres motifs, a victorieusement plaidé contre l'admission des patrons, c'est que, dans les chambres mixtes, il arrivait souvent qu'après un long débat sur la question en litige, quand on procédait au scrutin, le résultat était presque toujours favorable aux patrons, vu l'influence que les ouvriers subissaient par suite de la dépendance de leur position, ou bien encore que, chacune des parties ne voulant rien abandonner de ses prétentions, il n'en résultait qu'un partage de voix ne donnant aucune solution à la question.

Nous pourrions prouver, par une série d'arguments irréfutables, combien est faux le parallèle qu'on a cherché à établir entre cette institution de nos jours et les syndicats qui ont abusivement réglementé les corporations autrefois; n'ayant pas le loisir de nous étendre davantage, nous nous bornons à démontrer que nos intérêts la réclament impérieusement.

Avec une chambre syndicale composée d'hommes choisis par le corps d'état et reconnus capables de juger l'importance du travail, on éviterait les discussions de salaires, si fréquentes dans notre industrie; car les membres de la chambre, par dignité personnelle, ne voudraient pas établir un prix trop minime ni trop élevé, pour ne jamais se mettre en dehors des principes de justice. Une des attributions principales de cette chambre serait encore de ne pas laisser établir des différences de prix pour des travaux semblables, ainsi que cela a eu lieu jusqu'à ce jour, et toujours par l'effet de l'isolement dans lequel s'est trouvé placé l'ouvrier, par suite du manque d'appui et de renseignements qu'il peut et doit trouver auprès de la chambre syndicale, qui, à cet effet, dresse un état détaillé des prix nouveaux et anciens.

Enfin, la chambre syndicale consacre ses instants à l'étude des moyens d'amélioration morale et matérielle que la science indique, et livre ses travaux à l'activité intellectuelle des ouvriers, pour leur moralisation et leur bien-être.

Nous sommes convaincus qu'il ne peut pas exister de danger, pour l'industrie, de posséder une chambre syndicale, et que nous ne saurions être répréhensibles d'avoir essayé d'éviter les excès d'une trop grande concurrence, en groupant en un seul faisceau les forces collectives du corps d'état, pour arriver à atténuer l'isolement dans lequel nous sommes placés.

CONSEIL DES PRUD'HOMMES.

Nous n'avons que peu de chose à dire de cette juridiction; car elle se recommande par les services qu'elle a rendus depuis sa création; le nombre des justiciables qui y ont recours, surtout depuis que les ouvriers font partie des conseils sur le pied d'égalité avec les patrons, est une preuve évidente qu'elle satisfait, sinon pleinement, au moins dans une large mesure, au besoin qu'en ressentaient les industries.

Aussi sommes-nous étrangement surpris de voir de nombreuses abstentions à chaque élection; nous n'ignorons pas que l'inscription des électeurs rencontre souvent des obstacles, ce qui expliquerait assez le nombre restreint des votants.

Nous espérons qu'il suffira d'avoir signalé le fait, pour qu'il soit apporté à l'inscription des électeurs toutes les facilités compatibles avec la loi.

Nous saisissons l'occasion que nous offre cette réclamation, pour indiquer la chambre syndicale comme un moyen naturel de faire inscrire d'office les électeurs, ainsi que le fait se pratique dans les usines et les grands ateliers.

En reconnaissant les services que rendent les conseils, nous estimons qu'ils en rendraient davantage encore, si le nombre des membres était augmenté, si la classification des industries admettait plus de spécialités; car il arrive fréquemment que l'expertise d'un travail est confiée à une personne ne possédant souvent que les éléments des conditions ou des difficultés du travail en litige.

Nous demandons à cet effet la révision de la loi, et qu'une indemnité, basée sur les pertes de temps, soit allouée, sans distinction, aux patrons et aux ouvriers, comme cela se pratique à Lyon.

DE L'APPRENTISSAGE
ET DE L'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL.

De tous les devoirs qui incombent aux parents, le plus important, le plus difficile à remplir, c'est celui de la mise en apprentissage. Il est très-important, en ce qu'il décide de l'avenir d'un enfant; il est très-difficile à remplir, parce qu'on n'a souvent que des renseignements incomplets, que l'enfant n'a pu être consulté sur sa vocation, qu'il l'ignore lui-même, et que souvent la position précaire des parents les oblige à précipiter leur décision. Il en résulte, pour certaines industries, une agglomération fâcheuse d'apprentis, tandis que d'autres n'en possèdent pas le nombre qu'elles pourraient admettre, sans craindre de voir leurs intérêts compromis.

Un tel état de choses pourrait être facilement évité si, à l'enseignement que reçoivent les enfants dans les écoles primaires, on joignait un enseignement professionnel préparatoire, qui permît aux aptitudes réelles de se manifester.

Nous citons à l'appui de notre opinion, le passage suivant extrait d'une brochure de M. Corbon, sur l'enseignement professionnel.

« Si l'enseignement que reçoivent les enfants dans les écoles « primaires était poussé assez loin pour qu'ils pussent mani- « fester leurs tendances, soit aux travaux de précision, soit « à ceux d'imagination; si, d'autre part, la science médicale « était appelée à donner son avis sur l'appropriation du tem- « pérament de chaque élève à un genre donné d'occupation, « les parents trouveraient, dans ces indications générales, des « lumières précieuses qui leur feraient éviter de grands « écueils, et la société aurait naturellement sa part des béné- « fices qui résulteraient, à coup sûr, d'une plus intelligente « distribution des enfants dans les ateliers.

« En attendant, le hasard décide à peu près exclusivement, « et tel enfant qui aurait fait un excellent mécanicien ne fera « qu'une plat ornemaniste; tel autre qui végète dans l'horlo- « gerie aurait fait un excellent bijoutier. D'autre part, tel « enfant qui a besoin de mouvement sera condamné à l'im- « mobilité, et telle nature casanière sera vouée à une profes- « sion qui exige un mouvement continuel. »

Le remède le plus efficace à employer pour éviter tous ces inconvénients est, nous le répétons, qu'à l'enseignement gratuit et obligatoire soit joint l'enseignement professionnel, qui offre naturellement l'avantage de préparer les enfants à des positions sociales qui se trouvent en rapport avec leurs aptitudes.

SOCIÉTÉS COOPÉRATIVES.
CONSOMMATION. — PRODUCTION. — CRÉDIT MUTUEL.

Le besoin de s'unir, de s'associer, a toujours existé au sein des classes laborieuses, et si le mouvement qui entraîne aujourd'hui tous les esprits vers un même idéal ne s'est pas manifesté plus tôt aussi résolûment, cela tient au milieu dans lequel se sont trouvés placés les ouvriers, et non à l'ignorance du principe même de l'association.

En effet, sous l'influence des principes de liberté proclamés par la révolution, on voit les ouvriers tenter de s'associer en vue de créer des caisses de secours contre les fléaux de la maladie, du chômage et de la vieillesse. Malheureusement, cette tentative est enrayée à son début par l'Assemblée législative, qui, redoutant qu'une représentation d'état ne vînt à se former à côté de la représentation nationale, déclara que c'est à la nation, c'est-à dire aux officiers publics, à pourvoir, en son nom, aux besoins des citoyens et au soulagement des vieillards et des infirmes.

Cette théorie de l'omnipotence gouvernementale a créé un préjugé déplorable contre l'initiative individuelle; c'est de cette fâcheuse doctrine que sont nées les mauvaises lois sur l'association, les décrets rigoureux sur les compagnies financières, les caisses d'escompte, les compagnies d'assurances, de commerce, ou de manufactures.

Mais immédiatement après la révolution de juillet, et sous l'influence de nouvelles doctrines, des ouvriers animés du désir de tenter une forme nouvelle de travail organisèrent quelques sociétés, qui, par leur exemple, préparèrent des tentatives de réalisation.

La révolution de 1848 offrit à ces tentatives, préparées de longue date, une occasion d'arriver à une solution; et, sous cette impulsion, un assez grand nombre d'associations prirent naissance.

Après 1851, plusieurs associations disparurent, autant par suite des événements politiques que par le découragement qui avait succédé à un engouement irréfléchi; et, pendant une période assez longue, un très-petit nombre se formèrent.

Mais, à partir de 1863, le mouvement se manifesta avec une plus grande énergie que pendant la période républicaine, et ce mouvement n'a plus seulement en vue de substituer le travail en commun au travail isolé, mais il conduit à préparer l'avénement des travailleurs au capital, en s'appuyant sur le sentiment et la pratique du devoir, sur le respect du droit d'autrui.

Ce mouvement, auquel les sociétés coopératives doivent naissance, tient à des circonstances sociales que nous devons signaler.

Depuis quelques années les conditions économiques de la consommation et de la production se sont profondément

transformées : les loyers, les denrées alimentaires, les matières premières renchérissent dans une proportion toujours croissante, et le travailleur, réduit à l'état d'isolement, est impuissant à lutter contre le flot envahissant, vu l'insuffisance de son salaire.

Les sociétés coopératives étant une des principales voies à suivre pour arriver à une amélioration dans la position du travailleur, nous devons, autant que possible, nous rallier tous à ce principe progressif, puisque nous avons déjà sous les yeux des exemples de prospérité.

En relatant ici quelques exemples, nous allons donner un aperçu des caractères distinctifs de ces différentes sociétés.

La société de consommation se donne pour but, au moyen de cotisations variant de 25 centimes à 1 franc, versées périodiquement, de créer un magasin et d'organiser l'achat en gros de denrées alimentaires, revendues en détail aux sociétaires. L'achat et la vente ne se faisant qu'au comptant, il en résulte que le magasin peut, par cela même, faire des approvisionnements importants de marchandises excellentes, en ce que, connaissant le nombre de ses clients, il peut compter sur des rentrées régulières, sans craindre d'avoir à supporter des pertes, puisque l'écoulement des denrées est certain.

Une des plus anciennes associations de ce genre qui existent en Angleterre, est celle des Équitables Pionniers de Rochdale, qui a commencé en 1844 avec un très-faible capital, et qui aujourd'hui le compte par millions.

Nous sommes heureux de pouvoir citer aussi la bonne organisation de la Société l'Économie ouvrière, qui a son siége social, 20 rue Delaître, à Paris-Belleville, et les succès toujours croissants qui viennent chaque jour couronner les efforts de ses administrateurs.

Cette société compte aujourd'hui huit cent quatorze associés, et le chiffre de ses affaires s'élève à 48,650 francs par semestre, produisant un bénéfice de 5,052 francs, déduction faite des frais généraux, ce qui donne 10 francs 50 centimes pour 100 fr. de consommation, tout en ayant l'avantage de consommer des marchandises de bonne qualité, et pas plus cher qu'ailleurs.

Ces résultats sont, à notre avis, une grande excitation à provoquer parmi nous la création de ce genre de société.

Les sociétés de production s'établissent, ainsi que les précédentes, au moyen d'un capital formé progressivement par des cotisations périodiques, destinées à être employées à l'établissement d'ateliers, et aux achats de matières premières, en vue de l'exercice en commun d'une industrie quelconque.

Il est vrai que les grandes industries, telles que la fabrication des machines, les tissages, et autres, exigent des capitaux considérables, et que les entreprises sont naturellement très-difficiles; mais il est incontestable que, dans les industries d'importance moyenne, l'association offre beaucoup de chances de réussite. Les succès obtenus par la Société des facteurs de pianos, des bijoutiers en faux, et autres, tendraient à prouver que le mouvement coopératif de production serait plus approprié à l'industrie parisienne.

Dans les associations de crédit mutuel, le capital, toujours réalisé par les épargnes accumulées, est destiné à être prêté à ceux des sociétaires qui désirent entreprendre des opérations industrielles ou commerciales particulières. Le sociétaire a droit d'emprunter, sur sa simple garantie, la part du fonds social qu'il a versée; il peut également emprunter, avec la garantie d'un ou plusieurs de ses co-sociétaires, toute somme dont le montant ne dépasse pas celui de sa part et de celle de ses répondants.

L'emprunteur paie un intérêt des sommes qui lui sont avancées, et cet intérêt est réparti entre tous les membres de l'association au prorata de la quote-part de chacun dans le capital social.

De cette façon, la caisse de la société devient une caisse d'épargne pour les prêteurs, et une caisse de crédit pour les emprunteurs, ou, pour mieux dire, elle peut devenir l'un et l'autre tout ensemble pour tous les sociétaires tour à tour; là est tout entier le phénomène économique de cette institution, qui, ainsi que son nom l'indique, crée au profit des travailleurs la réciprocité du crédit.

Les banques d'avances sont très-prospères en Allemagne, où elles semblent mieux s'approprier aux sentiments de confiance mutuelle et d'indépendance personnelle qui caractérisent les Allemands. Leur création est encore assez récente; car elle ne remonte pas au delà de 1850, et cependant elles sont déjà au nombre de cinq cent onze. Elles comptaient, en 1862, plus de cent mille sociétaires, opérant avec quarante à cinquante millions de capitaux, et faisant de deux cent cinquante à deux cents millions d'affaires.

Ayant sous les yeux des résultats si merveilleux, nous devons être excités à diriger tous nos efforts vers la réalisation du principe si fécond de l'association sous toutes ses formes.

Soyons donc nous-mêmes les ouvriers de notre amélioration matérielle, morale et intellectuelle, afin que nous ayons le droit de dire avec satisfaction : Nous sommes les fils de nos œuvres.

Notre tâche est terminée. Nous avons porté nos investigations sur toutes les questions qui nous intéressent, soit comme producteurs, soit comme citoyens. Nous avons relaté tous les abus qui entravent notre essor dans l'industrie; nous avons indiqué aussi les institutions sociales qui nous manquent, ainsi que celles qui appellent de grandes réformes. Nous sommes assurés que, pour donner satisfaction aux différents vœux que nous avons exprimés que ces institutions puissent être établies selon les aspirations de l'esprit moderne, le droit de réunion est indispensable.

Ce droit de réunion, nous le désirons ardemment, ainsi que l'instruction gratuite et obligatoire pour tous; car nous sommes convaincus que c'est le moyen le plus sûr pour ouvrir la voie du progrès social aux classes laborieuses.

Les délégués,

G. SILVESTRE, L. DORVAL, DESBOIS.

TOURS — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES OUVRIERS EN

INSTRUMENTS DE PRÉCISION

PRÉFACE

Élu par vous, chers camarades, pour vous représenter à l'Exposition Universelle de 1867, je me suis engagé, en acceptant votre mandat, à vous présenter un rapport impartial sur les travaux de nos fabricants français et des fabricants étrangers.

La mission que je remplis, à mon point de vue, n'est que secondaire, en ce sens que mes appréciations vis-à-vis des exposants, n'auront d'autre résultat que de signaler les erreurs qu'à pu commettre le Jury.

Selon nous, ces erreurs ne se seraient pas produites si l'on délibérait d'une autre manière. Par exemple : puisque nous sommes appelés, par le vote de nos camarades, à dresser un rapport et à faire connaître, à notre point de vue, les maisons qui travaillent le mieux, afin de les récompenser selon leur juste valeur, ne serait-il pas bon que, lorsque le Jury nommé par la Commission Impériale doit commencer ses travaux, il s'entourât des ouvriers délégués pour ces mêmes travaux, et que ceux-ci ne vinssent pas donner leur opinion lorsqu'une décision est prise par des hommes qui ne sont pas tous assez spéciaux pour certains travaux?

L'ouvrier qui est à même de faire le travail tout entier, est apte, à mon sens, à éclairer le Jury et à prendre une décision de concert avec lui.

Si l'on avait agi ainsi, on n'aurait pas eu à regretter les erreurs commises.

NOTICE SUR LES INSTRUMENTS

On donne le nom de cercles ou d'instruments circulaires à ceux qui servent à mesurer les angles au moyen d'un cercle gradué sur toute sa circonférence. Anciennement on croyait qu'il suffisait de graduer, c'est-à-dire de tracer une division sur une portion seulement du limbe du cercle ; de là les instruments nommés quatrants, sextants, octants, autrefois si usités. Mais l'expérience a prouvé que les cercles entiers, surtout quand les instruments sont de grande dimension, offrent des avantages considérables sur les segments gradués ; en conséquence, à l'exception du sextant des marins encore employé dans les opérations nautiques, les anciens appareils sont généralement abandonnés.

Les principaux cercles usités dans les observations astronomiques sont le cercle vertical des azimuts ou des hauteurs, le cercle mural, le théodolite, le cercle répétiteur, le cercle réflecteur.

Le cercle des hauteurs et des azimuts sert, comme l'indique son nom, à mesurer les hauteurs et les azimuts des étoiles. Le cercle répétiteur a été imaginé par M. Borda ; grâce à cet instrument, l'observateur peut diminuer, autant qu'il le veut, et pratiquement détruire l'erreur de la graduation du limbe.

En astronomie, on désigne sous le nom de cercle mural, ou simplement de mural, un instrument qui sert à mesurer la déclinaison des astres : il consiste essentiellement en un grand cercle vertical muni d'un axe qui est fixé invariablement à un mur solidement construit. L'équatorial sert à suivre les astres dans leurs mouvements diurnes et à déterminer leurs ascensions droites et leurs déclinaisons. Le théodolite est un

instrument destiné à mesurer les angles dans les opérations géodésiques. Quelquefois le théodolite consiste en deux cercles concentriques; alors, celui qui se trouve à l'intérieur supporte le télescope et le cercle vertical ou des hauteurs; ce dernier cercle est double dans les instruments perfectionnés, qui sont alors des théodolites universels. Toutefois un théodolite à cercle simple, bien construit, est parfaitement suffisant pour toutes les opérations de la géodésie. C'est en Angleterre qu'on s'est servi d'abord de cet instrument; mais c'est en France qu'il a reçu ses plus grands perfectionnements, par les travaux de MM. Borda, Gambey et Combe, etc.

Pour le nivellement des terrains, on se servait autrefois du niveau d'eau, qui a été remplacé par celui de M. Egault, dont l'instrument porte le nom, et dont les opérations sont plus précises et plus rapides.

Physique. — Suivant son étymologie grecque, ce mot désigne la science de la nature, science que les écrivains nommaient philosophie naturelle. Son objet était l'explication de tous les phénomènes que présente l'universalité des corps. La physique ne s'est constituée à l'état de science que depuis Galilée, et l'application de la méthode baconnienne à l'étude des phénomènes de la nature.

Polarisation — Le phénomène de la polarisation de la lumière par réflexion, par simple réfraction et par double réfraction, a été produit, en 1810, par Malus, qui mourut deux ans après, à l'âge de trente-sept ans. Le nom de polarisation, qu'il donne au phénomène par lui découvert et qui est resté dans la science, est conforme à la théorie de Newton sur la lumière, mais n'a plus de sens dans la théorie ondulatoire généralement admise aujourd'hui. Pour appliquer les phénomènes de la double réfraction, Newton supposait que les molécules lumineuses avaient deux sortes de pôles, ou plutôt de faces, jouissant de propriétés physiques différentes; que, dans la lumière ordinaire, les faces de même espèce des diverses molécules étaient tournées dans toutes sortes de sens; mais que, par l'action du cristal, les unes étaient tournées parallèlement à la section principale, et les autres perpendiculairement, et que le genre de réfraction qu'elles éprouvaient tenait le sens dans lequel leurs faces étaient tournées, relativement à la section principale. Or, comme un rayon polarisé est entièrement absorbé ou entièrement réfléchi dans certaine direction, Malus, pour demeurer fidèle à l'hypothèse newtonienne de l'émission, alors régnante dans la science, suppose que toutes les faces homologues des molécules étaient parallèles; ou, en d'autres termes, que les pôles semblables étaient, dans la polarisation, tous tournés dans le même sens, et de là le nom qu'il a donné aux phénomènes dont il vient d'être question. Mais bientôt Fresnel prouva que la théorie de l'émission ne se rendait pas un compte exact des phénomènes, et établit, par des expériences multipliées, que les phénomènes relatifs à la polarisation dépendent simplement de la direction des mouvements vibratoires de l'éther. Cet illustre physicien fit faire des progrès immenses à cette branche de l'optique. Parmi les observateurs qui, après Malus et Fresnel, ont le plus contribué à la science de la lumière, nous mentionnerons Arago, qui le premier découvrit le phénomène singulier de la polarisation circulaire, Young, Brewster, Boït, Secbert, J. Herschell, Delezenne, Babinet, Haidinger, etc. Quant à la polarisation de la chaleur, Bernard, de Montpellier, est le premier qui ait reconnu, dès 1810, que les rayons calorifiques se comportaient, dans la réflexion et dans la réfraction, d'une façon analogue aux rayons lumineux; mais les expériences les plus décisives à cet égard furent celles de Forbe et de Melloni.

Mentionnons encore les travaux de la Provostoye et de Dessains sur les lois qui régissent la polarisation des faisceaux de chaleur.

REMARQUES ET OBSERVATIONS

SUR LES TRAVAUX DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867

La France compte vingt-six exposants, l'Angleterre six, l'Italie huit, le Portugal un; la Suisse cinq, l'Autriche deux, la Prusse huit, la Belgique deux, la Hollande cinq, la Russie trois, le Brésil un. Total, soixante-sept.

La France en a à elle seule plus de la moitié, et, comme spécimens, elle est la mieux fournie. Pour la construction des instruments de précision, construction et fini, c'est la maison Brunner frères qui peut prendre le premier rang.

Il y a aussi des maisons qui fabriquent des instruments bien construits, mais un peu moins bien finis, attendu qu'ils sont vendus moins cher. Ces maisons s'attachent principalement à l'âme de l'instrument, ce qui est l'essentiel pour certains travaux; pour le commerce et la commission, ils sont faits dans de bonnes conditions.

C'est la Prusse qui nous suit de plus près pour sa construction et son fini; la maison Pistor et Martins, à Berlin, le prouve par son exposition; mais elle néglige trop le poli pour le bronzage.

Pour les instruments de marine, c'est la maison Lorieux qui, par le fini et la justesse de ses instruments, s'est acquis une réputation justement méritée.

Pour les microscopes, c'est la maison Nachet et fils qui, par ses utiles complications adaptées à tous ses microscopes, se place en première ligne, pour son travail et son fini. Son exposition est une des mieux établies comme spécimens.

L'Angleterre nous suit de très-près par sa construction. La maison Thomas Ross, à Londres, pour sa construction et son fini que j'ai été à même de constater, m'a prouvé que le Jury n'avait pas été juste appréciateur, car une médaille de bronze était une récompense insuffisante pour cette maison.

Pour les instruments d'optique et de polarisation, c'est la maison Duboscq qui est une des mieux fournies comme spécimens. Je dois dire que c'est la maison qui construit les modèles les plus variés; elle établit des instruments pour l'expérimentation de tous les phénomènes de l'optique. Cette maison, si souvent récompensée, est à coup sûr au premier rang par sa construction et son fini.

A l'étranger, je n'ai rien vu de remarquable à citer dans ce genre d'instruments.

Pour les instruments de physique et de démonstration qui

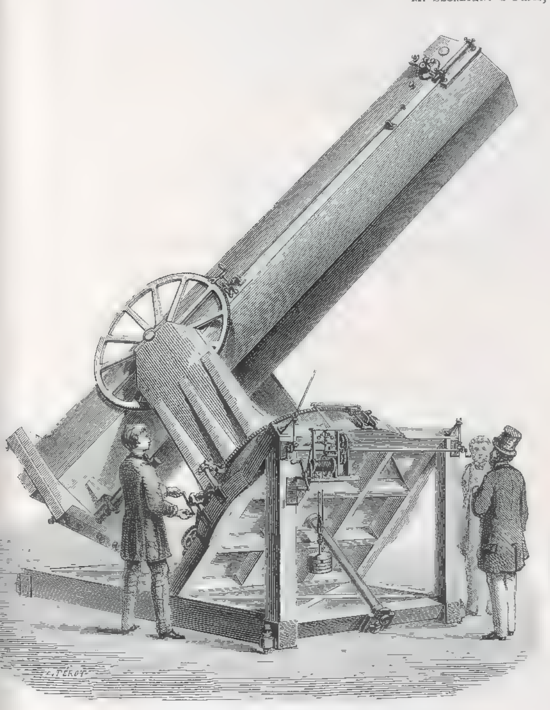
servent aux études de nos savants, c'est la maison de M. Hempel qui, par l'importance de ses produits, peut se mettre au premier rang, tant pour la variété de ses instruments que pour l'excellence de leur confection.

Cette maison, qui fournit la France et l'étranger, affirme par là son importance. La décision du Jury a-t-elle été juste envers cette maison?

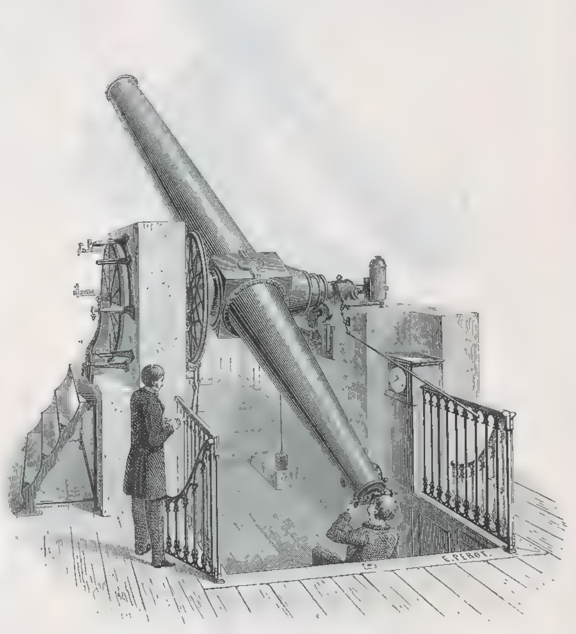
La Société génevoise des ouvriers en instruments de physique nous a envoyé un spécimen de sa fabrication pour nous faire voir qu'elle suivait nos traces. Je l'ai félicitée de son association et de son envoi qui est d'une bonne construction. Les instruments sont à des prix ordinaires.

L'instrument le plus important que la Société nous ait envoyé, c'est le grand appareil de M. A. de la Rive, professeur, pour la reproduction des phénomènes des aurores polaires; le représentant de cette maison a bien voulu m'en donner l'explication dans tous ses détails, ce dont je le remercie. (Voyez Suisse).

M. SECRETAN. à Paris, (Voir ci-dessous.)



Télescope à miroir en verre argenté et parabolisé.



Cercle méridien.

Maison de M. Ruhmkorff, à Paris. Ses bobines pour l'électricité adaptées à tous ses appareils donnent à cette maison une réputation justement acquise. Toutes les récompenses qu'elle a obtenues sont la sanction de ses recherches et de ses travaux.

L'instrument le plus important de l'Exposition est celui qui a eu les honneurs du grand prix : c'est le météorographe du R. P. Secchi, S. J., directeur de l'Observatoire du Collége Romain à Rome. Je remercie le R. P. Secchi de la bienveillance qu'il a mise à m'expliquer son appareil. (Voyez États Pontificaux.)

La maison de M. José-Maria dos Reis, au Brésil, chevalier de l'ordre du Christ de Portugal, déjà récompensée de plusieurs médailles, doit être félicitée pour les instruments qu'elle a exposés, d'autant plus qu'elle n'existe que depuis peu de temps.

VISITES A L'EXPOSITION

FRANCE.

MM. BRUNNER frères, à Paris. — Un équatorial; un cercle méridien; un grand cercle, ayant pour objet la mesure des indices de réfraction et les expériences de M. Jamin; un instrument, à lunette réductive, de MM. Peaucellier et Wagner. Tous ces instruments sont d'une parfaite construction et ne laissent rien à désirer sous aucun rapport.

M. SECRETAN, à Paris. — Un grand théodolite, dont le cercle porte 0m30 de diamètre et donne les 5"; un théodolite, de 0m22,

donnant les 10"; un cercle méridien; un abat ou petit théodolite pour la géodésie expéditive; un cercle méridien, semblable



M. Secretan, à Paris. — Lunette équatoriale.

à celui fourni à l'Observatoire; un télescope, monture équatoriale. Tous ces instruments sont bien faits. (Voir page 3.)

M. Balbreck, à Paris. — Un grand cercle; deux niveaux d'Égault; deux sextants. Tous ces instruments sont bien finis et d'une bonne construction.

M. Richer, à Paris. — Un théodolite; deux cercles répétiteurs; deux niveaux d'Égault. Bonne construction.

M. Eichens, à Paris. — Un régulateur de L. Foucault, pour un équatorial en construction. Bonne construction.

M. Rigaud, à Paris. — Un cercle méridien, un théodolite. Bonne construction.

M. Colombi, à Paris. — Un théodolite; un niveau-cercle; deux sextants. Assez bonne construction.

M. Gravet-Tavernier, à Paris. — Deux niveaux d'Égault; un cercle; une série de règles à calcul. Bonne construction.

MM. Drier et Cie, à Paris. — Un niveau à cuvette; un niveau-cercle quatrième construction; un cercle d'alignement; un théodolite, avec limbe et vernier en biseau; une boussole de déclinaison; un niveau de Joray.

La maison Drier a un petit niveau-polygoniomètre, servant à lever les plans à côtes de niveau, les profils en long ou en travers, et donnant les distances au moyen d'une mire ordinaire. Cet instrument est peu coûteux, peu embarrassant; il dispense du chaînage, qui est plus coûteux et moins précis.

Tous ces instruments, pour le prix qu'ils sont vendus, sont bien faits. Le Jury n'a pas été juste envers cette maison, qui méritait pour le moins d'être encouragée.

MM. Gaggini et Moissette, à Paris. — Une exposition assez sérieuse de géodosie et de marine. Ces messieurs ne fabriquent pas; ils sont marchands.

MM. Dubois et Casse, à Paris. — Un niveau Hugay. Construction médiocre.

M. Lorieux, à Paris. — Un cercle de réflexion, à miroir de Decli; un cercle hydrographique; un sextant de poche; un micromètre Lugal, à cadran Lorieux; un micromètre binoculaire pour mesurer les distances en mer, inventé et construit par M. Lorieux; un théodolite.

Tous ces instruments sont parfaitement exécutés.

M. Molteni, à Paris. — Des sextants de différents modèles de corps, et deux octants, dont un d'une construction très-ordinaire, en bois.

M. Santi, à Marseille. — Deux sextants; une boussole de relèvement à graduation azimutale; un gyromètre pour l'appareillage; un oxomètre de timonerie; un tonomètre azimutal; un correcteur magnétique; un compas de route; un cercle azimutal, un habitacle à compensateur; une boussole équatoriale; une boussole flottante sur glycérine. Tous ces instruments sont bien exécutés.

MM. Nachet et fils, à Paris. — Un microscope avec goniomètre; un microscope grand modèle; un microscope de poche grossissant de 60 à 600 fois; une loupe de Burk pour direction; un microscope avec appareil de démonstration; un revolver porte-objectif; un microscope binoculaire pour dissection; un microscope de dissection et d'observation, du docteur Eosson; un microscope stéréoscopique et pseudoscopique; un microscope disposé pour les études dans les aquariums; un miscroscope pour deux observateurs; un microscope de dissection et de démonstration, pour de grandes dimensions; un microscope photographique pour les corps opaques; un instrument pour faire les coupes minces à sec et sous l'eau, demi-épaisseur. Construction parfaite.

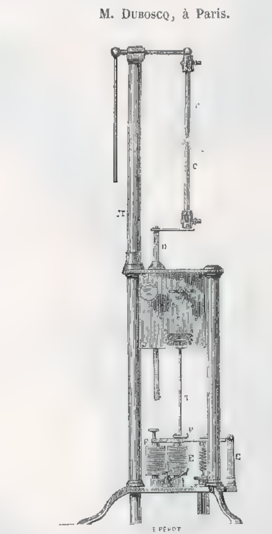
M. Hartnack, à Paris. — Toujours ses anciens microscopes; ils laissent même un peu à désirer comme fini.

M. Mirand, à Paris. — Des microscopes universels et simples, de différents modèles; un grand microscope universel, composé pour plusieurs opérations faites avec le solaire, le polariscope, l'appareil de Norremberg, et pour différentes expériences de polarisation; prix : 500 francs. Je doute qu'il puisse tenir toutes ces conditions; quant à la construction, le bon marché est son excuse.

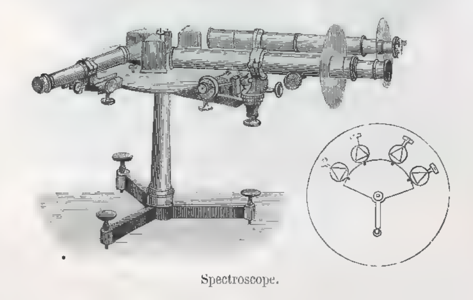
M. Arthur Chevalier, à Paris. — Une série de microscopes universels et simples, de différents modèles; un microscope solaire, un endoscope du docteur Désormeaux. Bonne construction.

M. Duboscq, à Paris. — Un microscope photo-électrique; un solaire; un colorimètre pour mesurer la force du noir

M. Duboscq, à Paris.



Grand régulateur de L. Foucault.

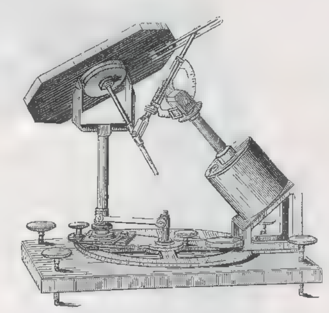


Spectroscope.

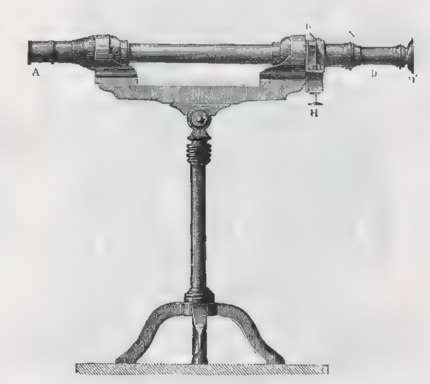
animal; un micromètre de Fresnel; un appareil destiné à projeter les phénomènes de double réfraction et de polarisation des cristaux à un et deux axes dans la lumière rectiligne, circulaire et rotative; une lampe à deux gaz combinés; une série de spectroscopes, depuis un jusqu'à six prismes, de MM. Jamin et Sénarmont, pour l'étude de la polarisation de la lumière réfléchie sur les substances cristallisées, sur les liquides et les métaux; un saccharimètre Soleil perfectionné, évaluant à la pression d'un centième dans une dissolution; un spectroscope à visions directes, principe d'Amici; un phosphoroscope Becquerel; un appareil Norremberg modifié, servant à observer les cristaux dans la lumière polarisée, parallèle et convergente, et à mesurer les axes des cristaux; un grand régulateur de L. Foucault, fonctionnant avec piles ou magnéto-électrique; un petit régulateur L. Foucault pour les expériences délicates de l'optique; un héliostat de L. Foucault; un porte-lumière; un solaire; un appareil de M. Jamin, pour les interférences par les lames épaisses, avec compensateur pour mesurer le déplacement des franches; un régulateur à point fixe, pour projeter tous les phénomènes de l'optique;



M. Duboscq, à Paris.



Héliostat de Foucault.



Saccharimètre Soleil.

un appareil lenticulaire, s'adaptant à l'appareil photographique pour les effets; un polyorama, pour voir deux rayons lumineux partant d'une même source; un grand appareil universel de polarisation pour les liquides et les solides, l'immersion des gaz, les bandes noires dans le cercle polarisé. Exécution parfaite.

M. Hoffmann, à Paris. — Spectroscope à visions directes;

un polarimicroscope, un polaristrobomètre. Tous ces instruments sònt de M. Hoffmann. Bonne construction.

M. Hempel, à Paris. — Un modèle de locomotive à grande vitesse, système Crampton, ayant toutes les complications d'une grande, quoique bien réduite, et marchant au charbon; une machine pneumatique à mouvement rotatif; une machine à colonne d'eau Reichembach, fonctionnant avec une colonne de vingt pieds d'eau; une petite locomotive pour démontrer les pistons; une grande machine électrique; une petite machine fixe marchant à la lampe. Bonne construction.

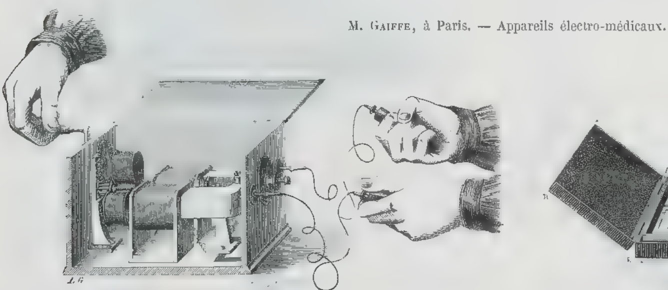
MM. Darnet et L. Luisard, à Paris. — Un instrument de physique, d'une construction très-ordinaire.

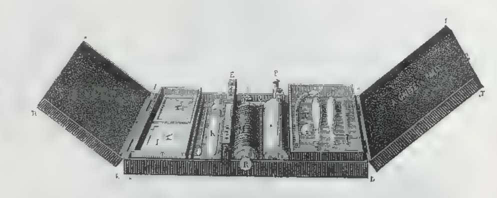
M. Dumoulin-Froment, à Paris. — Une série de micromètres; un instrument pour mesurer jusqu'à 17 millimètres à $\frac{1}{200}$ de millimètre près; un autre pour mesurer 200 millimètres à $\frac{1}{100}$ de millimètre près; un moteur électro-magnétique. Bonne contruction.

M. Ruhmkorff, à Paris. — Bobine électrique.

M. Ruhmkorff, à Paris. — Sa grande bobine, pour laquelle il a été si justement récompensé; une pile thermo-électrique de Becquerel, composée de barreaux de sulfure de cuivre et de maillechort; une machine électrique par influence de Holtz; un électro-aimant, servant aux expériences du magnétisme, et principalement aux recherches scientifiques; un appareil magnéto-électrique de Mallet; un appareil pour la cautérisation, de Mildendorff; un thermomètre électrique de Becquerel, servant à obtenir la température des points les plus élevés et des terres les plus profondes; un grand appareil thermo-électrique de Melloni, disposé pour répéter les nouvelles formes de dessins; un appareil de L. Foucault, pour l'échauffement d'un disque en mouvement entre les pôles d'un électro-aimant; une pendule balistique de Martins de Brettes, servant à mesurer la vitesse des projectiles; une boussole tangente de Gougain, servant à mesurer la force des courants électriques; un pyromètre Becquerel, servant à mesurer la haute température des fourneaux. Bonne exécution.

M. Gaiffe, à Paris. — Un appareil de Bourbaux, pour la chute des corps; un moteur électro-magnétique; un appareil de L. Foucault, pour le développement de la chaleur par





M. Gaiffe, à Paris. — Appareils électro-médicaux.

induction; un thermo-baromètre; une série d'appareils électro-médicaux; un interrupteur à mercure de L. Foucault, pour les bobines d'induction. Bonne construction.

M. Hardy, à Paris. — Un grand chronographe avec régulateur isochrone de L. Foucault : cet appareil est destiné à mesurer des temps fort longs, avec une approximation de $\frac{1}{10000}$ de seconde; différents elliptomètres de M. Henry; un micrographe ou appareil destiné à tracer les écritures ou dessins microscopiques; un polytrope ou appareil destiné à la démonstration du gyroscope; un micromètre à compteur électrique; un enregistrateur anémométrique; un chronographe à pendule conique, de M. Martins de Brettes, destiné à mesurer la vitesse initiale des projectiles; un thermoscope, destiné à entretenir une température égale dans une enceinte donnée; un électrophore continu de M. Bertsch. Bonne construction.

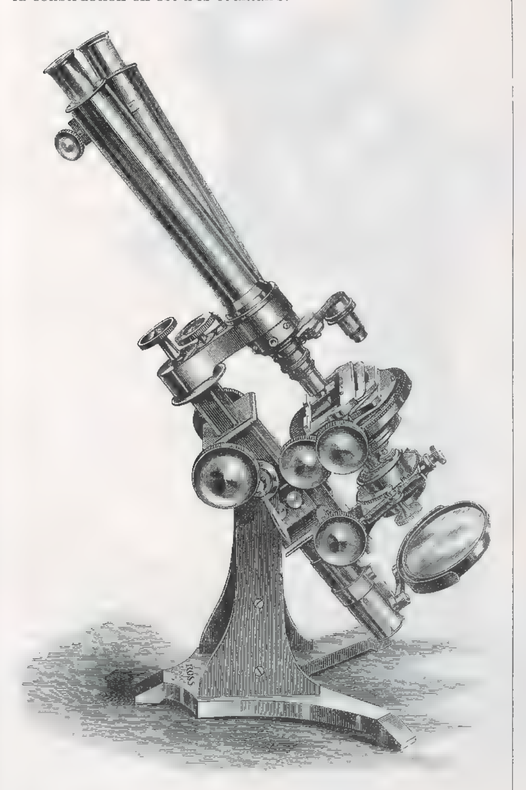
L'Établissement de Saint-Nicolas, à Paris, fait travailler des enfants; on y fabrique toutes les spécialités. Parmi les spécimens de leurs travaux j'ai remarqué : un niveau de Chézy à lunette; quatre microscopes de différents modèles. Pour des enfants, c'est assez bien travaillé.

ANGLETERRE.

MM. Elliott frères, à Londres. — Cette maison parait

assez importante, vu la variété d'instruments qu'elle nous a envoyée : un théodolite à boussole tout noir, excepté les vis et boutons; un niveau d'Ampy; un sextant de poche; un planimètre d'Amler; un calibre pour mesurer les épaisseurs des fils, à $\frac{1}{1000}$ de pouce près; une série de baromètres anéroïdes, pour mesurer les hauteurs; un sphéromètre, pour mesurer les dimensions des balles; un galvanomètre astatique et à réflexion de sir Thomson; une bobine de résistance et un parallélogramme de Wheatstone, donnant 10,000 unités; un magnénomètre, pour l'observatoire de Rew; un galvanomètre de sir Thomson, tel qu'il a servi pour la pose du câble transatlantique; un appareil de diffraction de Brige.

Tous ces instruments manquent d'élégance, faute de légèreté dans leurs modèles, ce qui ne nuirait aucunement aux instruments, et donnerait de plus un bénéfice assez important; la construction en est très-ordinaire.



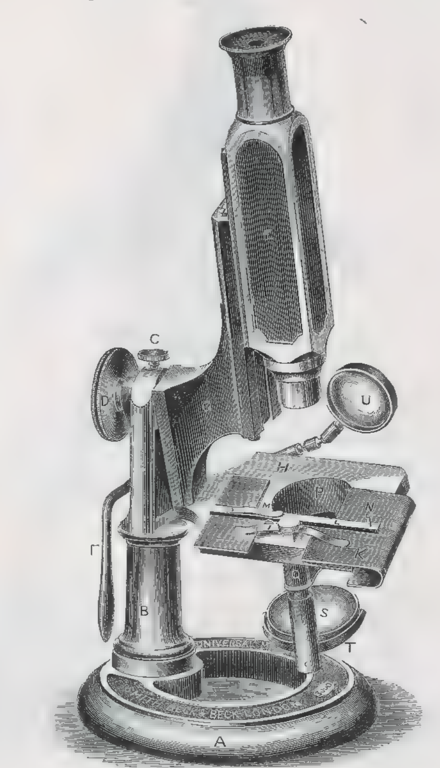
M. A. Thomas Ross, à Londres. — Microscope binoculaire.

M. A. Thomas Ross, à Londres. — Cette maison qui s'applique plus à la fabrication du microscope qu'à celle de tout autre instrument, expose une série de microscopes binoculaires de plusieurs grandeurs qui sont tous d'une parfaite construction.

J'avais cru remarquer un inconvénient dans ces microscopes binoculaires, c'est que, le point visuel n'ayant pas le même écartement chez toutes les personnes, il me paraissait matériellement impossible que l'on pût faire, avec ces instruments destinés aux deux yeux, des observations aussi exactes qu'avec ceux qui ne réclament que l'emploi d'un seul œil, puisque le point visuel doit toujours se trouver au centre de l'oculaire. Ayant fait cette remarque à M. Ross, il m'a tiré d'inquiétude en me montrant un petit instrument appelé *nopice*, qui s'adaptait aux oculaires du microscope, et qui se rapprochait ou s'écartait au moyen d'une crémaillère. Mes remarques tombaient donc d'elles-mêmes.

L'idée de cette monture, à l'exception du mécanisme binoculaire, appartient en commun à l'exposant et à son père, feu M. André Ross. Les autres instruments de même forme, exécutés par d'autres fabricants, ne sont que des imitations.

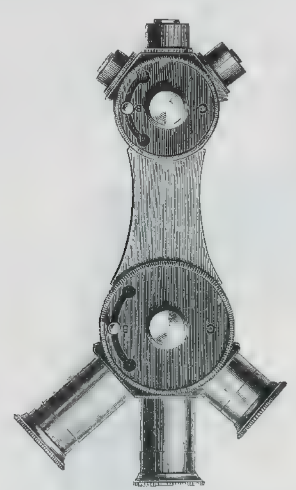
MM. Joseph Levi et Cie, à Londres. — Un théodolite petit modèle; un niveau à lunette; un sextant tout noir, un sextant de poche; un microscope binoculaire universel. Bonne construction.



MM. R. et J. Beck, à Londres. — Microscope à 3 objectifs tournants.
(Voir ci-dessous.)

MM. R. et J. Beck, à Londres. — Cette maison, d'après son exposition, fournit de tout, ou plutôt vend de tout; elle est plus marchande que fabricante. Un théodolite de Transi,

noir, de 8 pouces; un niveau Garay-Dampy; un rapporteur; deux sextants, dont l'un est de 20 centimètres de rayon; un microscope binoculaire grand modèle, perfectionné, avec tous ses accessoires; un microscope portatif binoculaire; un microscope petit modèle, à platine, à levier; un microscope simple binoculaire d'étudiant; un microscope universel avec tous ses accessoires, un microscope de dissection de M. Darwin; un microscope de dissection de M. Beck; un microscope à trois objectifs tournants. (Voir page 17 et ci-dessous.)



MM. R. et J. Beck, à Londres. — Microscope à trois objectifs tournants.

J'ai visité des pièces détachées du microscope fait à la mécanique, moyen que cette maison emploie pour abréger le temps et diminuer la façon. Selon moi, elle ne doit pas y trouver grand bénéfice; car les pièces faites ainsi sont très-ordinaires, et il faut retoucher beaucoup pour qu'elles puissent servir. Cette maison a été récompensée plutôt pour sa vitrine que pour son travail, qui est très-ordinaire.

M. John-Henry Dallmeyer, à Londres. — Un grand microscope universel (voir ci-dessous); une grande lunette équatoriale avec chercheur (voir page 9); une lunette ordinaire, montée sur un pied à centre. Bonne construction.

M. Statham, à Londres. — Une machine à vapeur fixe; une locomotive à recul circulaire; un moteur à vapeur; une machine électro-galvanique. Construction très-ordinaire.

AUTRICHE.

L'Autriche n'a que deux exposants :

M. Charles Winter, à Vienne, et M. Jean Kravogl, à Inspruck (Tyrol). Le premier a une machine électrique, d'une construction très-ordinaire. Le second a une machine pneumatique à un cylindre, disposée pour l'analyse spéciale des gaz décomposés par l'étincelle électrique, dont le piston est environné de mercure, et qui fonctionne par un mouvement de rotation produisant, d'après le rapport de la personne chargée des renseignements, des épuisements tels qu'il ne sera jamais possible d'atteindre un semblable résultat avec la machine à deux corps, ni avec la modification de M. Babinet. C'est une nouvelle invention; prix : 800 francs; je crois que c'est trop demander. Pour la construction, elle est ordinaire.



M. J.-H. Dallmeyer, à Londres. — Grand microscope universel. (Voir ci-dessus.)

GRAND-DUCHÉ DE BADE.

M. Carl Sickler, à Carlsruhe. — Un théodolite; un niveau à plateau diviseur. Construction ordinaire.

ÉTATS PONTIFICAUX.

Le météorographe du R. P. Secchi (voir page 10), construit par M. E. Brassart, mécanicien à Rome, est un appareil destiné à enregistrer tous les phénomènes météorologiques, au moyen de courbes graphiques tracées sur des tableaux, dont le mouvement est réglé par une horloge. Il a deux faces principales, qui servent à des enregistrements différents (1).

Première face. — Cette face, surmontée d'une horloge, contient un tableau qui enregistre les indications du baromètre, du thermomètre sec, du thermomètre humide, et qui donne de plus l'heure de la pluie. Ce tableau fait sa course en deux jours et demi, et présente ainsi des courbes très-développées, sur lesquelles on peut apprécier les détails des phénomènes météorologiques, surtout pendant les bourrasques.

Baromètre. — Le baromètre est à balance à bras égaux; le tube est suspendu à un des bras du balancier, et flotte librement dans le mercure; à l'autre bras est suspendu un contre-poids. Le tube est en fer forgé, de forme exactement

(1) Nous empruntons les renseignements qui vont suivre à une brochure publiée par le R. P. Secchi. Paris, 1867.

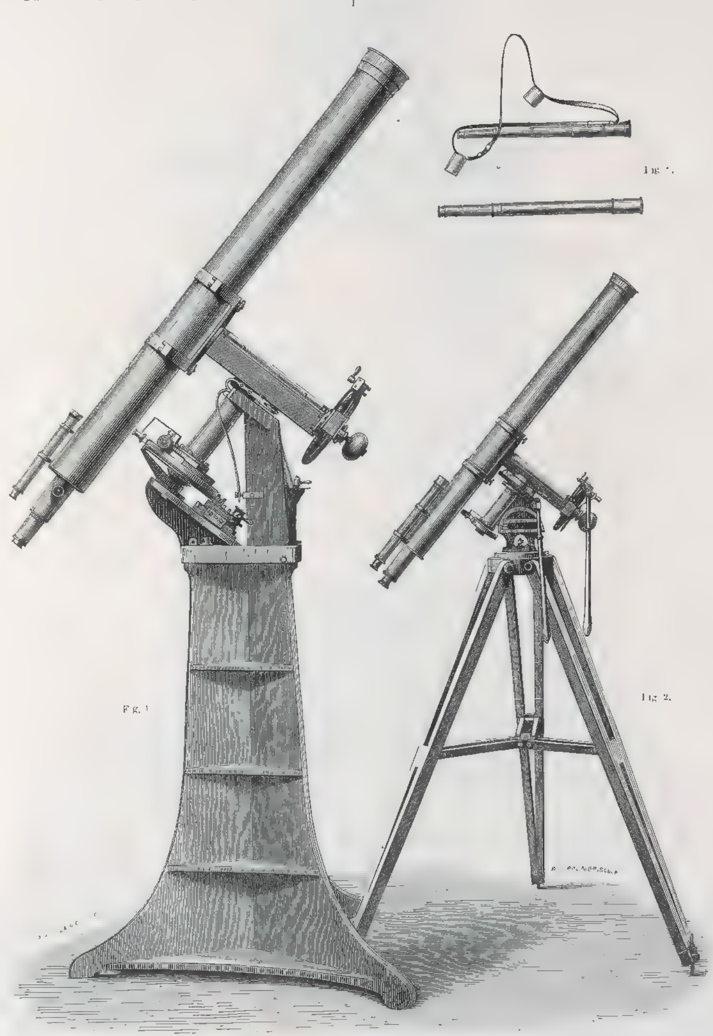
cylindrique à l'intérieur, il est à double section; la partie supérieure, qui forme la chambre barométrique a 60 millimèt. de diamètre, et la canne, 20 millimèt. de diamètre. Un cylindre en bois ou manchon fixé à la partie inférieure de la canne, plonge dans la cuvette, et supporte la plus grande partie du poids de l'instrument. On réalise ainsi les conditions hydrostatiques, qui permettent de faire équilibre à la pression atmosphérique. Un second levier, placé près de la partie inférieure du tube, l'empêche de dévier de la direction verticale. L'axe de rotation du balancier est muni à ses deux extrémités de prolongements, sur lesquels s'appliquent deux parallélogrammes de Watt, qui portent les crayons traceurs des courbes: ces crayons sont supportés par des ressorts soutenus par la barre horizontale du parallélogramme.

Les courbes du baromètre sont dessinées sur les deux tableaux à la fois, et l'échelle est environ de 4 millimèt. 5 pour 1 millimèt.; mais on peut la faire varier à volonté, en changeant le diamètre du flotteur.

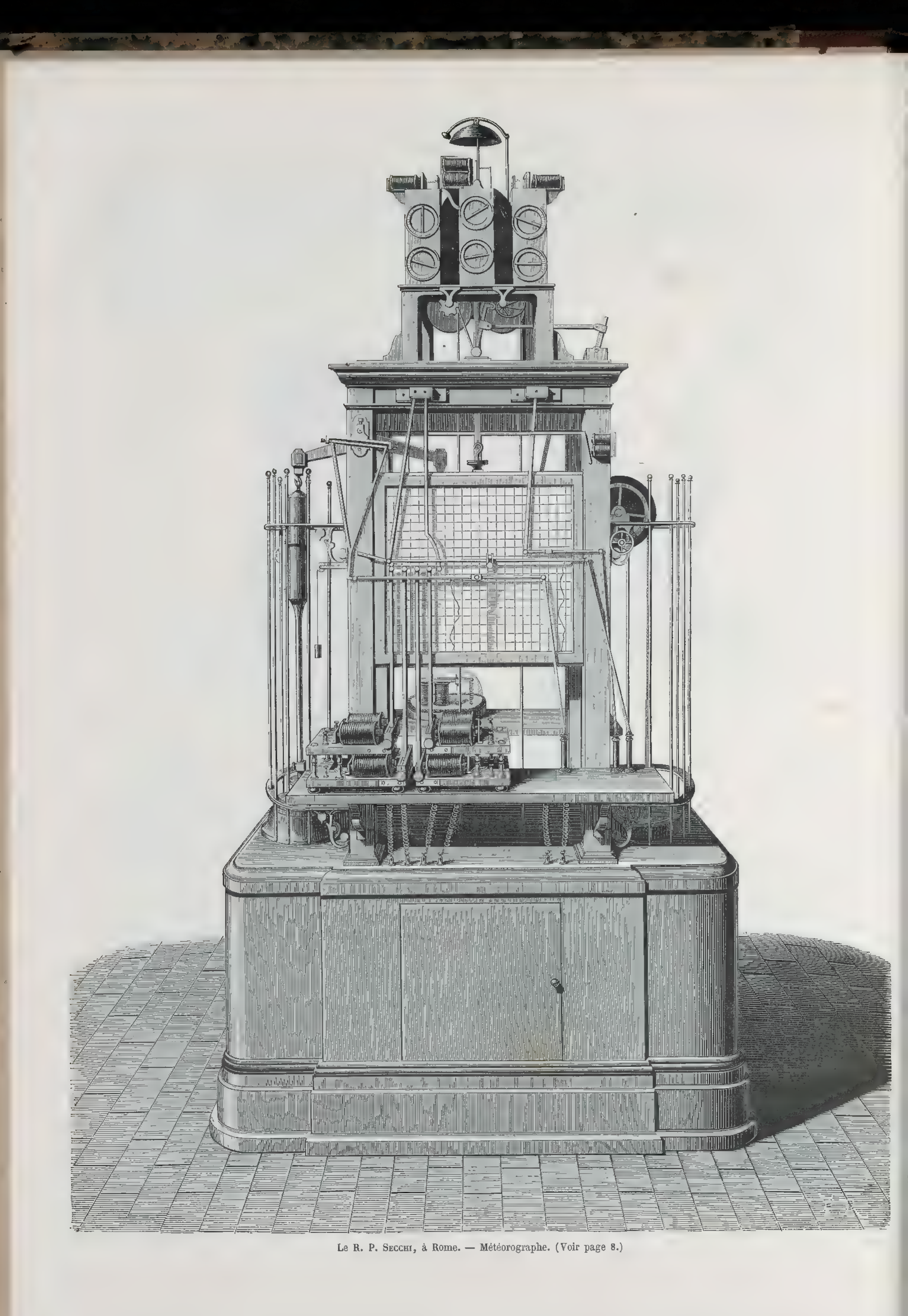
Thermomètre et Psychromètre. — Le psychromètre se compose de deux thermomètres à mercure; le thermomètre sec donne la température de l'air; l'autre est enveloppé d'une mousseline constamment humectée d'eau, et sert à constater l'humidité de l'air. Les deux thermomètres sont ouverts à leur extrémité supérieure, et portent au fond de leur réservoir cylindrique un fil de platine, soudé au verre, qui met le mercure inférieur du réservoir en communication avec le courant électrique. Deux fils de platine, supportés par un châssis qui est mobile verticalement, entrent dans le tube capillaire des thermomètres, et vont plonger, au moment voulu, dans la colonne mercurielle, pour en marquer la hauteur sur le tableau.

Je vais donner, à ce sujet, quelques détails sur le fonctionnement de l'appareil.

L'horloge, à chaque quart d'heure, au moyen du rouage de la sonnerie, met en mouvement un chariot qui porte un télégraphe Morse. Ce mouvement est produit par un excentrique placé sur l'arbre de la deuxième roue, qui fait un tour à chaque quart d'heure; cet excentrique met en mouvement un long levier triangulaire. Ce levier porte en un point de sa longueur une poulie, sur laquelle est fixé le bout d'un fil d'acier, dont l'autre extrémité est accrochée au châssis des thermomètres; il en résulte que le mouvement des chariots et celui des châssis sont solidaires; seulement celui du chariot est amplifié par un bras de levier plus long. Le chariot entraîné laisse donc descendre le châssis. Au moment où le fil de platine touche la colonne mercurielle du thermomètre sec, le courant s'établit dans l'électro du chariot; l'armature attirée marque sur le tableau un point, qui est le commencement d'une ligne représentant la hauteur du thermomètre. Le chariot continuant sa marche, le second fil de platine touche à la colonne du thermomètre



M. J.-H. Dallmeyer, à Londres. — Grande lunette équatoriale. (Voir page 8.)



Le R. P. SECCHI, à Rome. — Météorographe. (Voir page 8.)

mouillé; alors le courant s'établit dans le relais translateur qui est placé au-dessous du chariot et qui interrompt le circuit de l'électro ; alors le crayon se détache et la ligne finit. En revenant sur ses pas, le chariot reproduit les fermetures et ouvertures du circuit en sens inverse, et on obtient un autre point, qui marque la fin de la ligne. Ainsi on a une double série de points qui sont rangés sur deux courbes, dont l'une représente la marche du thermomètre sec, et l'autre celle du thermomètre mouillé. Les indications s'obtenant à chaque quart d'heure, on a des courbes qui s'éloignent très-peu de la continuité, et qui sont suffisantes pour l'observation des phénomènes météorologiques ordinaires.

La solidarité du chariot et du châssis est établie par le simple moyen d'un fil d'acier, ce qui suffit pour la petite distance qui sépare généralement le psychromètre et la machine. Dans le cas où la distance est assez grande, on se sert d'un mouvement d'horlogerie synchrone à celui de l'horloge, et, à cet effet, des cames et un interrupteur sont fixés sur l'horloge elle-même.

Pluie. — L'heure de la pluie est marquée sur ce même tableau au moyen d'un levier mû par un électro. Le mouvement de l'électro est produit par une petite roue à augets qu'on place sous une gouttière en quelque point du bâtiment, et qui, en tournant, ouvre et ferme le circuit d'une pile.

La quantité de pluie est mesurée dans un réservoir placé dans le soubassement de l'appareil. L'eau, recueillie par un entonnoir placé sur les combles, arrive dans ce réservoir par un tube, et soulève un flotteur qui porte une règle munie d'un index parcourant une règle graduée. La règle, fixée sur le flotteur, porte une chaîne qui s'enroule sur une poulie circulaire garnie d'un disque en papier. La rotation de la poulie est proportionnelle à la hauteur de la pluie. Un crayon, fixé à un support, se meut dans le même temps le long du rayon de la roue, en parcourant cinq millimètres par jour environ; de sorte que chaque jour on trouve marquée sur la roue la quantité correspondante de pluie à une place différente.

Le réservoir a $0^{m}19$ de diamètre; l'entonnoir a $0^{m}38$. La surface de l'entonnoir est ainsi quadruple de celle du réservoir; par suite, la hauteur de la pluie est quadruplée, et on dispose d'une force motrice assez puissante pour vaincre le frottement du crayon.

Deuxième face. — Sur le tableau de cette face se trouvent enregistrées la force et la direction du vent (voir la figure, page 10), ainsi que les indications du thermographe métallique, et, de plus, celles qui sont relatives au baromètre et à la pluie y sont répétées. Ce tableau fait sa course en dix jours, et son principal avantage est de présenter un résumé des variations de ces éléments, ce qui permet d'en faire une comparaison plus facile.

Direction du vent. — La direction du vent est enregistrée par quatre télégraphes. Elle est obtenue au moyen d'une girouette, à la proue de laquelle on donne une forme angulaire afin de diminuer les oscillations. Au pied de la girouette, et placée à l'air libre, est une rose de quatre secteurs métalliques garnis de platine, contre laquelle vient s'appuyer une languette fixée sur l'arbre de la girouette.

L'appareil est muni de quatre télégraphes, dont les électros sont respectivement en communication avec les quatre secteurs. Chacun des télégraphes, en faisant osciller son levier selon la direction dans laquelle la girouette ferme le circuit, donne l'un des quatre vents principaux. Les vents intermédiaires aux quatre principaux s'obtiennent par la combinaison des deux voisins. Cette combinaison se produit, soit par l'oscillation de la girouette, soit par l'indication simultanée de deux télégraphes.

L'expérience a prouvé que, dans la pratique, ce système satisfait aux besoins de la science météorologique actuelle. L'oscillation de la tige qui porte le crayon se produit à chaque tour du moulinet qui mesure la vitesse du vent.

Vitesse du vent. — La vitesse du vent est donnée par le moulinet de Robinson à coupes hémisphériques. Elle est enregistrée de la manière suivante par l'électricité :

Le moulinet porte sur son arbre un excentrique, à l'aide duquel il interrompt le circuit électrique de la pile. L'appareil porte trois compteurs, qui sont mis en mouvement par le courant. Ce dernier passe par le compteur central, quelle que soit la direction du vent, et, à chaque tour du moulinet, la roue à échappement du compteur avance d'une dent par l'action du courant électrique. Ce compteur donne donc le nombre des tours du moulinet, quelle que soit la direction du vent. Cette vitesse se traduit en kilomètres par la proportion calculée des bras du moulinet, dont un tour correspond à une vitesse de vent égale à dix mètres. Le deuxième cadran du compteur marque les kilomètres, que l'on note chaque jour à midi.

L'enregistrement de la vitesse du vent, à chaque heure, sur le tableau, s'obtient de la manière suivante :

La troisième roue du compteur porte une poulie, qui tient par une dent à une roue à rochet fixée sur le même arbre. A cette poulie est attachée une chaîne qui s'enroule sur une longueur plus ou moins grande, selon le chemin parcouru par la roue et selon la vitesse du vent. La chaîne se relie au moyen de poulies de renvoi à un crayon, fixé sur un parallélogramme, qui trace sa course sur le tableau. Le crayon, entraîné par la chaîne, trace sur le tableau une ligne plus ou moins longue, selon la portion de chaîne enroulée sur la poulie. Au bout d'une heure, un excentrique, fixé sur l'arbre principal de la sonnerie de l'horloge, détache la poulie de la roue du compteur, et ainsi elle reste folle; alors un contre-poids attaché au parallélogramme ramène le crayon au point de départ. Toutes les lignes partent ainsi du même axe comme des ordonnées.

Le compteur central devant remonter, le contre-poids est lui-même animé par un poids; les deux autres sont sans aucun poids, et sont mis en mouvement par la simple oscillation de l'armature. Ils sont destinés à étudier les vents des directions spéciales, par exemple, le sud et le nord séparément, ou tout autre, au gré de l'observateur; ce qui a beaucoup d'intérêt dans certaines localités.

Thermographe. — Cet appareil est formé d'un fil de cuivre exposé à l'intérieur. Les dilatations et les contractions de ce fil agissent sur un levier de l'appareil, et font tracer des courbes qui donnent les variations de la température d'une manière sommaire. Dans les conditions présentes, très-défavorables

d'ailleurs, le fil thermométrique a 16 mètres de longueur; il est en fonction, au moyen de doubles leviers, avec une poutre en sapin de 8 mètres, dont la dilatation très-petite est négligeable, et qui est placée sur le comble. Il est ainsi exposé directement au soleil, ce qui occasionne les variations considérables qu'on remarque sur le tableau. Dans les observatoires, le fil doit être fixé à l'ombre et abrité des rayons directs; ce système donne alors les variations de température à un quart de degré près.

En général, cet instrument se trouve donner indirectement l'état du ciel; car, dans les jours couverts et pluvieux, les variations de température sont très-faibles, et, si le fil était exposé au soleil, on pourrait constater les variations énormes de température que subissent les corps frappés directement par ses rayons.

Les indications du baromètre et l'heure de la pluie sont répétées à l'aide des mécanismes décrits dans le premier tableau.

Remarques. — Les conditions d'installation au Palais de l'Exposition sont aussi défavorables que possible pour obtenir un fonctionnement régulier de l'appareil. Malgré les facilités de toute espèce qu'a données la Commission Impériale, et malgré des dépenses considérables, le tout n'a pas été installé dans les conditions voulues. Néanmoins, et même dans ces conditions, l'appareil fonctionne assez bien. Du reste, un appareil semblable fonctionne depuis sept ans à l'Observatoire du Collége Romain, et un registre des observations faites sur cet appareil est exposé.

La pile qui produit l'électricité est la pile Daniell, modifiée considérablement et montée avec du sable. Sa constance est remarquable, et pendant un an elle fonctionne sans qu'on fasse autre chose que d'y ajouter, chaque mois, un peu d'eau et de sulfate de cuivre. Cette pile est en activité depuis trois ans à l'Observatoire du Collége Romain.

L'horloge et les rouages des compteurs ont été faits par M. Detouche, de Paris. Les autres parties ont été construites par M. Erm. Brassart, de Rome.

Le tube du baromètre est une pièce de forge assez difficile à faire; car il est sans aucune soudure et travaillé comme les canons de fusil, c'est-à-dire tourné à l'intérieur et à l'extérieur. Il sort des ateliers de MM. Mazzocchi, constructeurs d'armes, à Rome.

Toutes les barres et verges carrées de l'appareil sont des tubes creux qui réunissent solidité et légèreté.

Tous les savants sont d'accord sur ce point, que la météorologie ne peut avancer qu'au moyen de machines qui enregistrent automatiquement tous les phénomènes.

La construction d'un appareil complet comme celui qui vient d'être décrit est assez dispendieuse; mais ses parties essentielles pourraient s'obtenir à des prix relativement très-modérés.

Si on voulait en construire un grand nombre, la question de la marche des tempêtes sur le continent serait bientôt résolue par ces moyens.

L'auteur s'est encore occupé de rendre pratique pour les marins l'enregistrement des indications du baromètre, en employant un anéroïde enregistreur, construit par M. Hipp, avec une horloge et une pile qui peuvent supporter sans inconvénient les oscillations de la mer.

Le succès vraiment étonnant que le météorographe du R. P. Secchi a eu à l'Exposition Universelle, où il a été exposé, dans la galerie des États Pontificaux, l'approbation donnée par des personnes éminentes à son système d'enregistrement d'observations météorologiques, ainsi que le grand prix accordé par le Jury : tout prouve que le météorographe est un instrument indispensable à tout Observatoire météorologique.

Le seul obstacle à sa vulgarisation est le prix élevé que nécessite sa construction, si on veut l'exécuter avec le luxe et la perfection artistique qui distinguent l'appareil de l'Exposition.

Cependant, pour la pratique ordinaire et pour ce qui regarde l'avancement de la météorologie générale, l'auteur est d'avis que les indications peuvent être limitées aux fonctions du tableau décadique où sont enregistrés le baromètre, le thermomètre métallique, la force du vent, sa direction, l'heure de la pluie. Dans ce cas, les frais de construction se trouvent considérablement réduits, et M. Brassart, constructeur de l'appareil, s'engage à construire ces instruments et à les livrer aux prix suivants, l'emballage et le transport restant à la charge des acheteurs :

1° Grand météorographe complet, construction de luxe, avec horloge à jour, en tout pareil à celui de l'Exposition, meuble acajou, enregistrement de la quantité de pluie, etc., avec accessoires extérieurs complets, ainsi qu'avec piles et câble télégraphique de 250 mètres de longueur; prix : 18,000 francs.

2° Le même appareil, construction plus économique, pareil à celui de l'Observatoire du Collége Romain, horloge de commerce de 12 pouces, deux tableaux fonctionnant comme dans le précédent; prix : 10,000 francs.

3° Météorographe simplifié, réduit à un seul cadre décadique, muni de ses accessoires extérieurs, c'est-à-dire du moulinet, du commutateur qui se place au pied de la girouette, et du système de leviers pour le thermographe; le tout renfermé dans un meuble d'une construction simple; prix : 3,000 francs.

ITALIE.

L'Italie est représentée par une quantité de fabricants qui se sont contentés d'une seule vitrine, et y ont aggloméré leurs fonds de magasins; car il n'est pas possible de voir des instruments aussi défectueux comme construction et comme fini.

MM. Longoni et dell' Acqua, à Milan. — Niveau d'Égault; pantomètre; machine pneumatique; machine électrique; appareil pour la déclinaison des arcs marqués.

M. Conrad Corradi, à Ancône. — Planche à dessin avec cercle, lunette et boussole; planimètre grand; planimètre petit; lunette à crémaillère; niveau à bulle d'air; niveau-cercle divisé sur le champ, tourné en biseau; appareil électro-thérapeutique de Termagis; pyromètre météorologique.

M. Giuseppe Bafizzi, à Naples. — Télescopomètre à cadran, pour faciliter les calculs.

M. Francesco VALLINO, à Varazzi. — Deux compas de route.

M. Giuseppe SPANO, à Naples. — Clicinomètre, nouvel instrument de topographie; micromètre.

M. Jean CAVALLERI, à Monza (Milan). — Régulateur à chaîne.

PORTUGAL.

M. José-Antonio FORES, directeur de l'arsenal maritime de Lisbonne. — Théodolite, limbe et vernier en biseau; niveau d'Égault à boussole avec plateau divisé; niveau à doubles lunettes, dont les oculaires sont en sens inverse, à plateau divisé; ce dernier instrument sert à voir deux points opposés sur le même horizon; grand niveau à boussole; niveau de Chézy; éprouvette à plateau divisé pour le réglage des fioles; baromètre Fortin; une série de mires.

Tous ces instruments sont noirs, à l'exception des vis et boutons. Construction assez bonne.

SUISSE.

M. J. KERN, à Aarau. — Grand théodolite poli, du prix de 990 francs; théodolite moyen, tout noir, 531 francs; cercle déclinatoire, planche à dessin avec trois pieds à alidades; cercle horizontal à vernier, niveau déclinatoire et loupe, 400 francs; niveau à lunette, grand modèle, 297 francs; petit cercle répétiteur poli, 124 francs.

Tous ces instruments me paraissent d'un prix assez élevé pour la construction, qui est ordinaire.

MM. HERRMANN et PFISTER, à Berne. — Théodolite répétiteur divisé en 400", prix : 680 francs; machine pour marquer sur les plans les points trigonométriques, 160 francs.

La construction de ces instruments me paraît assez bonne; ils sont enduits d'une couleur bronze antique qui me gêne dans mon appréciation.

SOCIÉTÉ GÉNEVOISE DES OUVRIERS EN INSTRUMENTS DE PHYSIQUE. — Compas micrométrique permettant d'apprécier $\frac{1}{1400}$ de ligne; compas d'épaisseur, dit outil au douzième; trépied à hauteur variable, pour servir dans les pentes très-rapides; pompe pneumatique, grand modèle, soupape extérieure, double épuisement, démontage facile; pompe aspirante et foulante, pouvant donner le vide à trois millièmes; soupape d'aspiration mue mécaniquement; platine dépendante à robinet de fonte, accessoire de la machine pneumatique; gyroscope, appareil pour l'analyse du spectre, pouvant servir pour la mesure des indices de réfraction et de dispersion, pour la détermination des angles des cristaux et des prismes et pour l'étude des réseaux; spectroscope, pour analyses chimiques; bec Bunsen, accessoire du spectroscope; électro-aimant, pouvant fonctionner avec des courants instantanés et servir dans les expériences des aurores polaires; voltamètre à bascule, appareil de mesure électrolytique d'un emploi rapide; microscope composé, grand modèle, pouvant servir pour la photographie des objets microscopiques, platine tournante, changement facile des objectifs concentrateurs tournants, trois oculaires et quatre objectifs, dont l'un à immersion et correction; microscope composé, petit modèle, facilement transportable en voyage, pouvant servir aux travaux de cabinet, et permettant l'emploi des plus fortes lentilles, éclairage oblique, la mise au point se fait sur le tube; microscope simple, pour les études d'histoire naturelle; pompe pour la transfusion du sang, le piston est en verre et d'un seul morceau; cadran solaire, semblable à celui de la Commission météorologique suisse; hygromètre à cheveux, de Saussure, portant une division qui indique les fractions de saturation; compas pour mesurer les objets d'histoire naturelle; phonomètre, pour mesurer la dureté de l'œil dans la maladie du glaucome.

L'instrument le plus important de la Société Génevoise est le grand appareil de M. le professeur A. de la Rive, pour la reproduction des aurores polaires. (Voir page 13.)

Cet appareil, construit d'après M. de la Rive et sous sa direction, a pour objet non-seulement la reproduction des aurores polaires, mais celle de tous les phénomènes qui accompagnent leur apparition. Il peut également servir à l'étude des divers phénomènes qui résultent de la transmission de l'électricité dynamique dans les différents fluides élastiques, et de l'action du magnétisme sur les décharges électriques opérées dans les gaz très-raréfiés.

L'appareil se compose essentiellement d'une grosse sphère creuse en bois fixée sur un pied et représentant le globe terrestre, d'un électro-aimant rectiligne logé dans l'axe horizontal de la sphère, et dont les deux pôles viennent aboutir respectivement au centre des cloches de verre fixées à chacune des deux extrémités de l'axe. Ces cloches sont munies de robinets qui permettent de les mettre en communication avec une machine pneumatique pour y raréfier l'air qu'elles renferment, et d'y introduire les gaz et les vapeurs sur lesquels on veut opérer; elles renferment dans leur intérieur un anneau métallique de laiton doré, soutenu par un étrier métallique recouvert d'un vernis isolant au moyen duquel l'électricité arrive à l'anneau, pour de là se porter, à travers le gaz raréfié, sur le pôle de l'électro-aimant situé au centre. On peut ainsi étudier la transmission des jets électriques à travers divers fluides élastiques amenés à différents degrés de raréfaction, et observer l'influence qui résulte, sur la forme, la distribution et l'éclat de ces jets, de l'action de l'électro-aimant, qu'on peut aimanter ou désaimanter à volonté.

Le pied de l'appareil porte un commutateur, qui reçoit les conducteurs de la pile qui sert à aimanter l'électro-aimant. De ce commutateur partent deux conducteurs, en forme de ressorts à boudin, qui aboutissent aux pinces fixées aux extrémités du fil qui entoure l'électro-aimant.

On peut, au moyen du commutateur, changer les pôles de l'électro-aimant, de manière que son pôle nord devienne un pôle sud, et réciproquement. L'emploi des ressorts à boudin pour conducteurs permet de tourner le globe dans toutes les directions, sans arrêter l'expérience qui est précieuse pour la démonstration.

Une bande circulaire métallique munie d'une pince est disposée équatorialement autour du globe. Une bande, formée

d'une pâte demi-conductrice (mélange de graphite et de soufre), traverse, de l'un de ses pôles à l'autre, la partie supérieure de la sphère, de manière à former un demi-méridien; elle se trouve ainsi avoir une petite portion de sa surface en contact avec le cercle équatorial; elle se termine à quelques millimètres de distance des anneaux en métal qui portent les cloches de verre, et ces deux extrémités peuvent être mises, séparément ou toutes deux ensemble, en communication avec ces anneaux, au moyen de lames élastiques en cuivre munies d'un petit manche d'ivoire. Une seconde bande méridienne, faite d'un carton épais, qu'on humecte d'eau salée pour la rendre conductrice, quand on veut en faire usage, est placée dans la partie inférieure du globe, et est disposée de la même manière que la précédente.

On fait usage à volonté de l'une ou de l'autre des deux bandes méridiennes, pour fermer le circuit électrique. Ajoutons encore que les tiges de fer doux qui aboutissent au centre des cloches sont recouvertes d'un vernis isolant, sauf à leur extrémité, qui est protégée, par une mince calotte de platine, contre l'oxydation qui se produirait par leur autre extrémité avec les surfaces polaires de l'électro-aimant; elles en sont séparées par une couche isolante très-mince, qui, sans empêcher leur aimantation, arrête toute communication électrique entre elles. D'un autre côté, chacune d'elles traverse le disque métallique qui ferme la cloche dans la cloche où elle se trouve; ce qui fait qu'elles peuvent recevoir l'électricité partant du cercle équatorial et arrivant par l'une des bandes méridiennes à l'anneau qui porte le disque.

On peut faire, avec l'appareil ainsi disposé, trois séries principales d'expériences :

1° On fait communiquer l'électro-négatif de la bobine Ruhmkorff avec la pince, et le positif avec un conducteur qui se bifurque aux pinces. Le courant se partage entre les deux cloches, en passant le long du méridien supérieur. Si le vide est parfaitement identique dans les deux cloches, le jet lumineux passe également dans les deux; mais il arrive le plus souvent qu'il passe tantôt dans l'une, tantôt dans l'autre, ou dans une seulement, celle qui renferme le milieu le plus conducteur. On peut facilement le faire passer dans l'une ou l'autre à volonté, en interrompant l'une ou l'autre des deux communications. On peut changer le sens des courants, en mettant l'électro-positif en contact avec la pince, et le négatif avec le conducteur bifurqué.

Société Génevoise des ouvriers en instruments de physique, à Genève. — Grand appareil de M. A. de la Rive pour la reproduction des aurores polaires.

On peut changer le sens de l'aimantation, au moyen d'un commutateur, comme nous l'avons déjà fait remarquer.

L'expérience réussit très-bien en raréfiant l'air à 3 ou 4 millièmes, en aimantant l'électro-aimant avec quinze couples Grove ou Bunsen, et en employant la bobine Ruhmkorff de grandeur moyenne, de 120 à 150 francs, avec quatre ou six couples Grove ou Bunsen. Quatre des couples Grove à flacons suffisent pour toutes les expériences.

2° La seconde série d'expériences a pour objet de manifester l'influence de la présence de la vapeur aqueuse dans l'un des milieux. On dispose dans ce but l'appareil de manière que la décharge de la bobine Ruhmkorff traverse successivement les deux milieux. On aimante, et l'on voit la rotation et tout l'ensemble du phénomène se passer exactement de la même manière dans les deux cloches, si du moins la raréfaction de l'air y est bien identique. Puis, au moyen d'un robinet à la Gay-Lussac où l'on a mis de l'eau, on introduit graduellement quelques gouttes d'eau dans l'une des cloches, sans rien changer du tout à l'autre. Il faut faire cette opération sans arrêter l'expérience, de manière à mettre la quantité d'eau justement nécessaire pour produire l'étoile complète, ou simplement des rayons formant une roue entière qui tourne. Si l'on arrêtait l'expérience, soit en interrompant le passage du courant, soit en supprimant momentanément l'aimantation, on risquerait de mettre trop ou trop peu d'eau. Il faut tourner le robinet cinq ou six fois, et même plus, parce qu'il n'entre que peu d'eau chaque fois et que le milieu est assez vaste.

On n'éprouve point, ou à peu près, de secousse en tournant le robinet qui introduit l'eau; on peut d'ailleurs le saisir en s'enveloppant la main d'un morceau de soie ou de gutta-percha. Une fois l'opération terminée, on voit à la fois, de manière à pouvoir les comparer, l'effet dans le milieu où il n'y a que de l'air, et l'effet dans celui où il y a de la vapeur d'eau. La différence d'apparence est très-grande, et le second effet représente bien ce qui a lieu dans la nature; car l'aurore boréale se pose

toujours dans un air chargé de vapeurs aqueuses ou tout au moins d'aiguilles de glace.

On peut varier les expériences en introduisant d'autre vapeur que la vapeur d'eau, et d'autres gaz raréfiés que l'air atmosphérique.

3° La troisième série d'expériences a pour but de manifester les courants secondaires et les dérivés.

Pour les courants dérivés, on remet l'appareil dans les conditions de la figure ci-dessus; puis on fait partir deux fils conducteurs isolés de deux des plaques conductrices qu'on a eu soin de fixer sur la bande méridienne supérieure demi-conductrice. Il faut que les deux plaques d'où l'on fait partir ces deux conducteurs soient situées sur le même hémisphère. Les deux paires de fils conducteurs bien isolés viennent aboutir respectivement aux extrémités de deux galvanomètres situés à une grande distance, l'un d'un côté de la salle, l'autre de l'autre. C'est toujours le galvanomètre placé du côté de l'hémisphère où la décharge passe qui est dévié par le courant dérivé correspondant. On fait rentrer tout doucement un peu d'air dans la cloche où passe la décharge, sans rien changer à l'autre; aussitôt, le milieu renfermé dans celle-ci se trouvant plus conducteur, c'est lui qui transmet la décharge, et c'est alors le galvanomètre situé de son côté qui est dévié.

On peut remplacer les deux galvanomètres par deux relais, faits avec des fils bien isolés, qui, au moyen d'un simple couple local affecté à chacun, font marcher des sonneries placées respectivement des deux côtés différents de la salle; de cette manière, on a, même dans une salle rendue nécessairement obscure pour qu'on puisse voir le jeu de la lumière électrique, une perception très-nette des courants dérivés.

Pour voir les courants secondaires, il faut remplacer la bande méridienne supérieure demi-conductrice par la bande inférieure de carton, qu'on humecte avec de l'eau légèrement salée. Il suffit, pour cela, d'exclure la bande supérieure du circuit, ce qui est facile, en tournant les deux lames élastiques. On dispose les deux paires de fils conducteurs destinés à percevoir les courants dérivés sur la bande inférieure, comme on l'a fait sur la bande supérieure : on a des courants dérivés semblables. Quant aux courants secondaires, on les aperçoit au moment où la décharge cesse de passer, soit dans l'une ou dans l'autre cloche. Ils se manifestent toujours sur l'hémisphère du côté duquel la décharge ne passe pas, et ils sont en sens contraire des courants dérivés.

On ne peut remplacer ici le galvanomètre par des sonneries et des relais, puisque, ce qui importe avec les courants secondaires, c'est de reconnaître par le changement de sons quand le courant, après avoir été d'abord dérivé, devient secondaire au moment où la décharge cesse de passer. On peut, du reste, éclairer les galvanomètres, si l'on opère dans l'obscurité.

Cet instrument, avec tous ses accessoires coûte 1,000 fr.

M. Burafour, à Carouge, près Genève. — Un niveau à aiguille; ce niveau n'est utile que pour le tracé et la correction des pentes. On opère de la manière suivante : on pose l'aiguille sur le 0" pour obtenir la ligne horizontale, ainsi que les inclinaisons du quart de cercle, et sur le 90" pour la verticale. Construction ordinaire.

M. Amsler-Laffon, à Schaffhouse. — Une série de planimètres à plusieurs traçoirs pour grandes et petites figures, donnant sans calcul les ordonnées moyennes des diamètres. Un polar-planimètre, qui donne, par une seule opération mécanique de toutes les surfaces, le moment statique et le moment d'inertie d'une figure plane, les deux moments étant rapportés à un même axe arbitrairement donné. Tous ces instruments sont en maillechort et d'une parfaite construction.

PRUSSE.

M. Ernest Gundlach, à Berlin. — Une série de microscopes à platine tournante divisée; la mise au point est réglée au moyen d'un bouton à ressort à boudin; un horizontal avec platine à chariot. D'un travail des plus ordinaires.

M. Reimann, à Berlin. — Une machine pneumatique à un seul corps. D'un travail sérieux.

MM. Pistor et Martins, à Berlin. — Quatre cercles méridiens de différentes grandeurs. Exécution parfaite.

MM. Warmbrunn, Quilitz et Cie, à Berlin. — Une série d'instruments de physique. Bonne exécution.

M. Ausfeld, à Gotha (Cobóurg-Gotha). — Un astrophomètre d'une construction très-ordinaire.

M. Wilhelm Schultz, à Berlin. — Une machine pneumatique, la manivelle porte quatre poignées; je m'en demande l'utilité.

MM. U.-J. Rohrberg, maison J.-F. Luhme et Cie, à Berlin. — Instruments de physique et de polarisation; machine électrique d'influence de M. Holz, prix : 195 francs; machine électrique d'influence, à deux glaces, tournant en sens inverses, d'après M. Holz, prix : 273 francs; un appareil de polarisation avec accessoires, prix : 450 francs; une machine électrique d'influence, à deux corps, d'après M. Holz, prix : 93 francs 75; un saccharimètre d'après Saler et Ventzk, prix : 450 francs. Bonne construction.

GRAND-DUCHÉ DE HESSE.

MM. U. Breithaupt et fils, à Cassel. — Théodolite de mine, prix : 750 francs; un niveau-compensateur, 750 francs; un instrument universel, du prix de 1,125 francs; un goniomètre spectroscope, 770 francs.

Je trouve tous ces instruments d'un prix trop élevé pour leur construction, qui n'est qu'ordinaire.

BELGIQUE.

M. Sacré, à Bruxelles. — Une boussole éclimètre et un

cathétomètre. Ces deux instruments sortent de chez nos fabricants français.

M. Jaspar, à Liége. — Un régulateur portant son nom.

HOLLANDE.

MM. Becker et Budding, à Arnheim. — Un grand niveau à boussole.

MM. Bosman et Cie, à Amsterdam. — Une série de compas de route et de cadrans solaires divisés sur ivoire.

MM. Caminada frères, à Rotterdam. — Un niveau-cercle simple.

M. J. Van Pelke, à Breda. — Un grand niveau-cercle divisé.

M. Zaalberg Van Zelst, à Amsterdam. — Un microscope universel.

Pour tous ces instruments, rien d'extraordinaire.

RUSSIE.

M. Brauer, à Saint-Pétersbourg. — Un cercle-méridien, dont la lunette est convergente.

M. Wesselhoft, à Riga. — Une machine électrique de Topler.

BRÉSIL.

M. José-Maria dos Reis, à Rio-Janeiro. — Théodolite répétiteur, du système de José-Maria, prix : 350 francs; un gyroscope amélioré du même, prix : 40 francs; une machine à diviser les règles et les cercles. La spécialité de cette maison regarde la marine; les compas de route et les boussoles y figurent en majorité. Bonne construction.

La fondation de cette maison date de 1837. Pour la première fois, à Paris, en 1798, eut lieu un timide essai d'exposition. Cette ère nouvelle a commencé pour le Brésil en 1861; sa première exposition a fait connaître la richesse de son sol, mais elle a démontré le retard relatif de son industrie; tout était encore dans l'enfance. Cette évidence bien démontrée a stimulé le zèle des producteurs, qui, par leurs travaux pacifiques, veulent que le Brésil tienne son rang parmi les nations civilisées du vieux continent. C'est à ce sentiment patriotique qu'il faut attribuer leurs efforts presque surhumains pour donner à l'Exposition de Paris la preuve des progrès réalisés en si peu de temps, malgré d'énormes difficultés. J'espère que les compatriotes de M. José-Maria dos Reis, y trouveront la juste récompense de leurs labeurs et de leur persévérance.

La fondation de l'établissement eut lieu en 1837;
Création de l'atelier d'optique en 1847;
Création de l'atelier d'instruments en 1850;
Deux médailles à l'Exposition nationale en 1861;
Une médaille à l'Exposition de Londres en 1862.
Voilà le résultat de trente années.

CONCLUSION.

C'est la France qui tient le premier rang pour sa construction, son fini et son élégance dans tous ses modèles. Les étrangers négligent trop le poli pour le noir, qui, à leur point de vue, est plus économique, quoique cependant ils les vendent à un taux plus élevé que les nôtres.

Tous leurs modèles manquent d'élégance, faute de les alléger, ce qui ne nuirait en rien aux instruments, et réaliserait un bénéfice net. J'ignore les motifs qui leur font élever leurs prix; les matières premières, cependant, sont plutôt moins chères qu'en France, et la main-d'œuvre est en rapport avec la situation du pays. Je croirais que cela vient de la manière de diriger le travail, vraie base de la construction.

J'adresse mes remercîments sincères aux représentants des fabricants étrangers qui ont bien voulu se mettre à ma disposition pour me fournir tous les renseignements dont j'avais besoin.

VŒUX ET BESOINS

Chers camarades, en dehors du mandat confié par vous pour rédiger le rapport sur les produits exposés à l'Exposition Universelle de 1867, je n'ai pas voulu rester en arrière; j'ai profité de la tolérance des réunions accordée aux délégués de chaque profession pour l'étude en commun de leurs besoins généraux, et je viens ici en examiner rapidement les points les plus importants.

Plusieurs questions ont été portées à l'ordre du jour de chaque séance; chaque délégué a pu donner son avis à son point de vue pour arriver à une solution.

Voici les principales aspirations manifestées :

1° Une caisse coopérative de prévoyance;

2° L'examen des moyens d'éviter les grèves;

3° Application de la loi sur les coalitions, répartition équitable des salaires;

4° Une chambre syndicale, société de solidarité contre le chômage;

5° Un programme des études à faire pour la Commission ouvrière de 1867, dans l'intérêt général des travailleurs;

6° Un conseil de prud'hommes d'ouvriers de toutes professions rétribués;

7° Une société coopérative de l'apprentissage et de l'enseignement professionnel.

Mais, pour réaliser toutes ces aspirations qui sont justes et légales, et qui doivent amener un bien-être général dans la classe ouvrière, il ne faut pas une simple tolérance de réunion qui peut nous être retirée d'un instant à l'autre; nos travaux commencés resteraient alors inachevés, et notre position serait la même, en attendant un temps meilleur qui nous permettrait de discuter librement nos droits. Aujourd'hui l'ouvrier, avec la cherté des vivres et des loyers, ne gagne que juste pour se satisfaire.

Ce que nous désirons, c'est le droit de réunion, franc et loyal, qui nous accorde les moyens de discuter librement et sagement nos intérêts, et dont il sortirait un bien-être général qui nous mettrait à l'abri du chômage et assurerait notre avenir. Avec ce droit, nous arriverions à une solution favorable; sans ce droit tout restera à l'état de projets.

Il faut sortir de cette position qui nous accable, et trouver le moyen d'améliorer notre sort, de nous ménager un soutien pour nos vieux jours.

C'est en formant une société coopérative de production qui nous mettra en rapport direct avec le consommateur que nous atteindrons ce but: car, aujourd'hui, quel attrait le travailleur salarié peut-il trouver dans son labeur de chaque jour? Les fruits de ses pénibles efforts ne passent-ils pas à d'autres? Si dans un instant d'inspiration il a créé une œuvre digne d'être admirée, à qui en reviendra l'honneur? aux patrons qui en reçoivent la récompense. Si, après bien des veilles passées à l'usine il a produit une ample moisson, que lui importe? le bénéfice sert à grossir la fortune d'autrui.

L'ouvrier dans une situation pareille n'est plus rémunéré, il peut changer de maître, mais non de position; le travail avec un tel système est amoindri, et l'ouvrier n'en donne à celui qui le paye que pour son argent.

Combien la société coopérative n'aiderait-elle pas à résoudre ce problème : être à la fois ouvrier et maître! L'associé est avare de son temps, qu'il n'a pas vendu à autrui, il est soucieux de l'avenir de l'atelier où il passe tous ses jours. Cet atelier est sa chose, l'honneur de l'entreprise commerciale dont il fait partie est le sien; le patron n'a que le corps, l'atelier coopératif a le cœur et l'âme.

Le capital, résultat des efforts communs, s'amasse lentement et sûrement; le sociétaire est désormais certain d'un revenu qui lui permettra de se reposer quand l'âge aura épuisé ses forces. Il n'aura plus besoin de compter sur l'assistance publique, qui est blessante pour sa dignité.

Quand la société coopérative de production aura successivement conquis, absorbé l'industrie et le commerce, la production augmentera, l'épargne se constituera solidement, et la misère aura disparu.

Passons à la question du livret : elle est attaquée par un publiciste très-apprécié, M. Bénard. L'auteur, dans une étude approfondie, rappelle les lettres patentes de 1749, l'édit de 1781 et la loi de l'an XI, sous le Consulat; il démontre que le livret n'est plus de notre époque. Examinant ensuite les modifications adoptées en 1851 et en 1854, il arrive à dire que la législation sur ce point est mauvaise et qu'il faut la remanier.

Le livret est un débris du naufrage de l'ancien régime auquel était soumise l'industrie, courbée sous une réglementation étroite et incompatible avec le progrès, et sous laquelle nous ne pourrions vivre actuellement. Nous apprenons avec satisfaction que le gouvernement a la pensée de supprimer les livrets.

L'Angleterre, notre aînée en industrie, ne connaît pas le livret; les ouvriers ont souvent protesté contre son usage; les typographes et les tailleurs n'ont jamais voulu s'y soumettre, non par rébellion contre la loi, mais parce qu'elle gêne la loi du 22 juin 1854, qui soumet les femmes au livret et à la même surveillance que les ouvriers; elle les oblige aux visites chez le commissaire de police, lorsqu'elles quittent un patron et entrent chez un autre, et enfin, en cas de contravention à la législation du livret, elles sont condamnées à une amende de 1 à 15 francs, et même à un emprisonnement d'un à cinq jours.

Est-ce donc ainsi, en astreignant les femmes à des démarches désagréables, répugnantes, avec des menaces de prison, qu'on espère relever leur dignité et leur moralité?

Nous protestons contre le livret; plus de distinction de classe ni de position : le droit commun, la légalité seuls.

Oui, nous voulons l'égalité devant la loi et l'abolition complète du livret.

CONSEILS MUNICIPAUX.

Les conseils municipaux ont été jusqu'à ce ce jour formés par des hommes qui ont une certaine position dans l'industrie. Parmi les conseillers, il y a des hommes capables, nous n'en doutons pas, mais ce n'est pas une raison, parce que l'on occupe une position notable, pour que l'on soit apte à remplir toutes les conditions voulues pour préparer le bien-être de chacun. Si, au contraire, ces fonctions étaient plus aisément accessibles à de simples ouvriers intelligents, ils réaliseraient plus de services et comprendraient mieux les intérêts du plus grand nombre.

Le suffrage universel ne pourrait-il pas être appliqué partout à la nomination des conseillers municipaux?

LIBERTÉ DE LA PRESSE.

Pour pouvoir manifester sa pensée librement, il nous faudrait ce que nous n'avons pas en France, c'est la liberté de la presse. Chaque fois que nous voulons exprimer nos idées sur le bien-être commun, nous encourons les peines infligées par la loi: de là l'obligation de se renfermer dans un cercle étroit, qui ne permet pas de répandre la lumière sur ceux qui vivent constamment dans l'obscurité.

En Belgique, quoique ce pays soit moins avancé que nous sous bien des rapports, la chose principale existe, c'est la

liberté entière de dire et d'écrire toutes ses pensées sur n'importe quel sujet, et le pays n'en est pas plus troublé pour cela; que cette liberté soit accordée, et toutes les grandes idées se développeront et suivront la route du progrès.

J'espère voir tous ces vœux exaucés pour le bien-être de tous, et je m'estimerais heureux si ce travail, qui n'est qu'un résumé de ma pensée, pouvait nous être utile, chers camarades, et apporter du bien-être à la profession dont je suis le délégué.

Le délégué,

Paul SABRIÉ.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

JOAILLIERS

La joaillerie est l'art de monter les diamants, les perles et les pierres précieuses.

Le joaillier modèle en or ou en argent les ornements et les fleurs d'une parure. Il prépare la place des pierres et les y enchâsse.

Les pierres généralement employées par le joaillier sont : l'émeraude, pierre verte; le rubis, pierre rose; le saphir, l'opale, à reflets de toutes couleurs, et plusieurs autres pierres de moindre valeur.

Les perles ont été fort recherchées de tous temps. L'histoire nous dit que les riches patriciens portaient à Rome des vêtements brodés de perles. Pline (livre XIX, chap. III) raconte que Cléopâtre, dans un festin offert à Marc-Antoine, arrachant une des perles qu'elle portait à ses oreilles, la fit dissoudre dans du vinaigre, et l'avala en buvant à son vainqueur. Cette perle avait été achetée 60,000 sesterces (1,500,000 francs). L'autre fut portée à Rome avec les trésors de cette princesse, et fut sciée en deux pour servir de pendants d'oreilles à la statue de Vénus de Praxitèle.

Garcilasso de la Vega parle d'une perle donnée à Philippe II en 1579, et qui était de la grosseur d'un œuf de pigeon.

Philippe IV, en 1620, en reçut une des Indes qui pesait 120 carats, et la porta longtemps à son chapeau.

Les diamants, eux aussi, ont leur histoire. Presque tous viennent des Indes ou du Brésil. Le *Régent,* qui est monté sur le diadème porté dans les grandes cérémonies par Sa Majesté l'Impératrice des Français, fut trouvé dans les mines de Partéal, à quarante-cinq lieues de Golconde. Il pesait brut 410 carats. La taille de ce bijou, qui passe pour être la plus belle du monde, a exigé deux années de travail et a coûté 125,000 francs. Le diamant ne pesait plus alors que 137 carats. Il fut acheté à l'état brut 312,500 francs par l'Anglais Pitt, qui, en 1717, sous la minorité de Louis XV, le vendit 2,508,000 francs au duc d'Orléans, alors régent. Son prix est évalué aujourd'hui à 8,000,000.

Au haut du sceptre de l'empereur de Russie brille un magnifique diamant de 193 carats appelé l'*Orlow*. Ce bijou, trouvé dans l'Inde, formait l'œil de la statue de Sherigan, dans le temple de Brahma. Un grenadier français, qui avait déserté, parvint à obtenir l'entrée du temple en se faisant nommer pandaron. Il arracha l'œil de la statue et s'enfuit avec lui à Madras, où il le vendit 50,000 francs à un officier de marine. Plusieurs fois échangé ou vendu, ce diamant tomba entre les mains d'un Grec qui le vendit à l'impératrice Catherine II moyennant la somme de 2,250,000 francs, à laquelle fut ajoutée une rente viagère de 100,000 francs.

On peut encore citer parmi les plus beaux diamants celui du rajah de Mattrin, à Bornéo, qui pèse 318 carats.

Le *Grand-Mogol,* qui appartient à l'empereur du Mogol. Il fut trouvé dans les mines de Gani, et pesait brut 900 carats. Son poids, après la taille, est resté de 279 carats, et il est estimé 11,700,000 francs. Il a la forme d'un œuf coupé transversalement.

Le *Duc-de-Toscane,* qui appartient aujourd'hui à l'empereur d'Autriche. Ce diamant pèse 139 carats et vaut environ 2,600,000 francs.

Le diamant du roi de Portugal, qui vient du Brésil et pèse 120 carats.

L'art de la joaillerie est fort ancien, aussi vieux que les pierres précieuses. On le voit grandir avec le luxe, dont il est la représentation la plus immédiate. C'est à la cour des souverains qu'il faut en rechercher l'histoire.

La taille du diamant remonte au XIII[e] siècle, et l'inventaire du duc d'Anjou, dressé en 1366, mentionne des diamants taillés de diverses formes.

Jusqu'alors les diamants étaient montés en parures tels qu'ils sortaient de la terre. L'agrafe du manteau impérial de Charlemagne était rehaussée d'un diamant à l'état brut. Les diamants qui n'avaient pas une forme régulière et dont la transparence était douteuse, étaient considérés comme sans valeur et rejetés

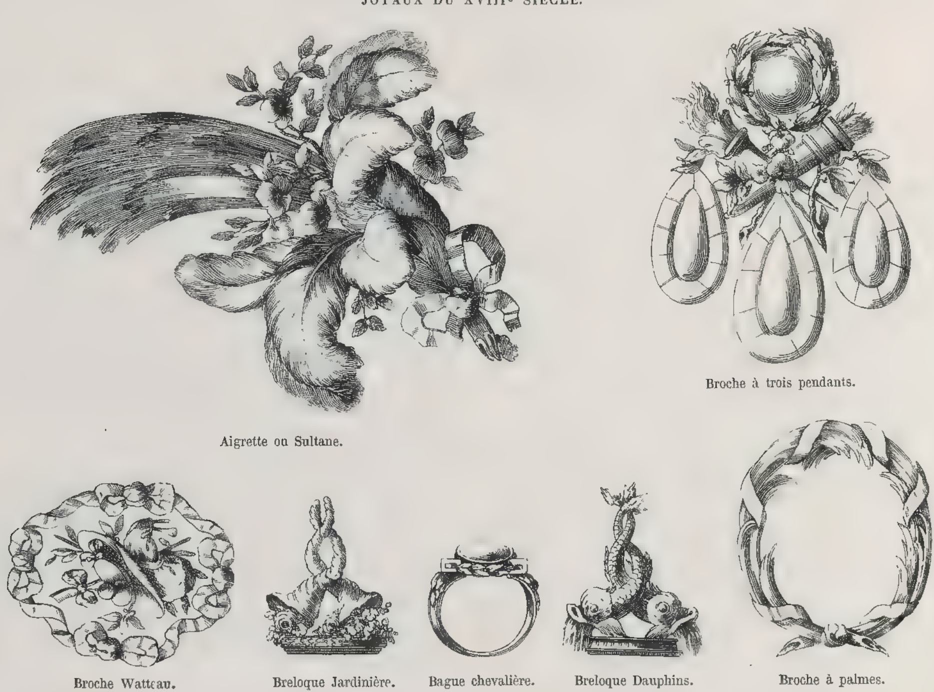
par les joailliers. La taille des diamants fit de notables progrès vers 1407, entre les mains d'un habile ouvrier nommé Hermann. En 1476, Louis de Berquem y apporta de grands perfectionnements en imaginant les procédés de la taille actuelle.

Au moyen âge, les joyaux étaient fabriqués par les orfèvres. Cette industrie florissait en Touraine, où fut exécutée la châsse de saint Martin, ainsi que les parures célèbres d'Agnès Sorel et d'Anne de Bretagne.

François Ier poussa à l'exagération le luxe des joyaux. Les costumes de cour et les armures étaient alors couverts de pierreries; et la duchesse de Clèves, le jour de son mariage, trébucha sous le poids de sa robe surchargée de bijoux. Benvenuto Cellini et d'autres artistes italiens appelés par les Valois firent de la joaillerie un art estimé et une industrie importante. La France en garda presque le monopole jusqu'à ce que quelques ouvriers, chassés par la révocation de l'édit de Nantes, allassent porter leurs talents et leurs secrets à l'étranger.

Bien qu'une ordonnance de 1599 défendît la fabrication des pierres fausses, la joaillerie d'imitation grandit avec l'exagération du luxe. L'imitation des pierres précieuses était faite par les verriniers. On retrouve ces mots dans une sentence de 1331 : « Pourront les dicts verriniers faire, s'il leur plaist, « pierres de verre fondues, fendues au cizel et au marteau « sans fonds, et les pourront taindre de sang de dragon tant « seulement, sans y mettre taincture de roze, et ne les pour- « ront tailler ni joindre. »

JOYAUX DU XVIIIe SIÈCLE.



Aigrette ou Sultane.

Broche à trois pendants.

Broche Watteau. — Breloque Jardinière. — Bague chevalière. — Breloque Dauphins. — Broche à palmes.

M. Paul de Manz nous dit qu'en 1691 les perles fausses argentées en dedans, qui sont de nouvelle invention et qui imitent parfaitement les naturelles, se vendent dans la rue du Petit-Lion.

Sous Louis XIII les joyaux n'étaient que la représentation de la fortune. Mazarin possédait douze diamants (*les douze Mazarines*) qu'il renfermait dans des coffres sans les porter. Les courtisans se ruinaient en parures.

Louis XIV, lui aussi, accumule les diamants, entasse les pierreries. On admire encore les parures de ce prince, remarquables par l'élégance de leurs formes et la finesse de leurs contours.

Enfin l'art de la joaillerie est porté à un haut degré de perfection sous Louis XVI, et la joaillerie brille un instant du plus vif éclat; mais elle tombe avec ce prince, frappée plus que toutes les autres industries par la Révolution.

Les joailliers, sous l'Empire, ouvrent peu à peu leurs ateliers. Les diamants, longtemps cachés, reparaissent avec le développement des fortunes. La joaillerie reprend sa vitalité, et vient bientôt se placer au rang qu'elle occupe aujourd'hui parmi nos grandes industries artistiques.

Sans vouloir toucher en quoi que ce soit à l'histoire contemporaine de la joaillerie en France, qu'il nous soit permis, en commençant, de dire le résultat de nos observations depuis environ vingt années.

Il nous a paru qu'autrefois la joaillerie constituait une profession presque artistique; que rien n'était négligé au point de vue de la main-d'œuvre, du choix des pierres, de leur blancheur, de leur pureté et de leur taille. Toutes les anciennes pièces qui ont passé entre nos mains nous ont toujours étonnés par leur perfection.

Nous donnons, page 2, quelques spécimens de joaillerie du XVIII[e] siècle, laissant au lecteur le soin de les comparer avec la joaillerie contemporaine.

Il y a vingt ans, la joaillerie proprement dite se faisait en argent, et cela sans doute pour conserver aux pierres leur pureté. On consolidait par une doublure d'or. Les montures étaient généralement d'ornements; on faisait cependant du feuillage, ce qui était plus nouveau. Mais on est arrivé aujourd'hui à mettre plus de matière et à séparer davantage les pierres; comme on a voulu produire plus d'effet tout en abaissant le prix des choses, on a augmenté l'ornementation et l'on a adopté l'or comme matière, afin de pouvoir cacher la médiocrité de la pierre.

Quoi qu'il en soit, il faut reconnaître que la joaillerie en France a gagné par le démontage et le bon goût. Il serait à désirer que la tendance à faire vite se modérât un peu; car elle fait négliger ce fini de travail qui doit toujours distinguer une œuvre de prix.

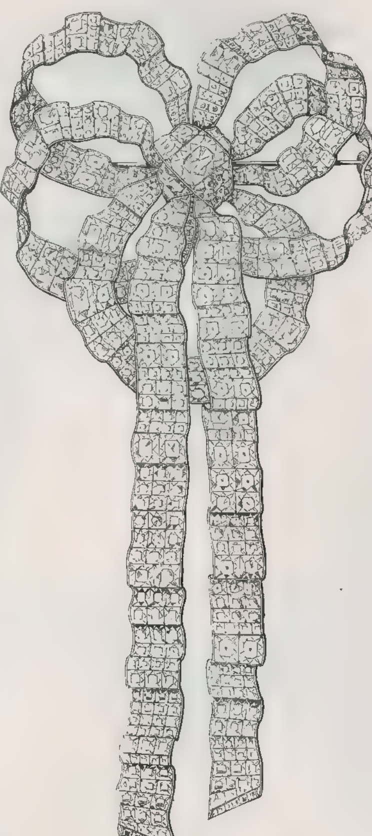
Constatons enfin que nous avons vu avec plaisir reparaître à cette exposition les montures en argent.

La Russie, l'Angleterre et l'Allemagne ont sur la France le grand avantage du choix des brillants; chez nous, nous sommes forcés d'exécuter les pièces d'après les pierres que l'on nous confie.

Les délégués de la Commission des ouvriers joailliers à l'Exposition universelle signalent spécialement à l'attention les objets dont la désignation va suivre, objets qui leur ont paru mériter une mention toute spéciale.

FRANCE.

VITRINE BAPST. — *Une coquille surmontée de branches de fougère faisant aigrette.* L'exécution est bonne, les trois branches se démontent à volonté.



M. BAUGRAND. — Broche-nœud.



M. BAUGRAND. — Un paon.

Une couronne de laurier avec perles onyx dont les feuilles sont bien faites, d'un joli ensemble de mouvement et très-bien finies. Cette couronne se démonte par un système commode et solide.

Nous signalons dans cette vitrine le défaut des montures trop fortes en matière, ce qui les rend un peu lourdes quoique très-riches.

VITRINE BAUGRAND. — *Une broche-nœud, un collier-ruban allant ensemble.* Le nœud est très-bien chiffonné et d'une grande difficulté d'exécution; le collier, d'une grande souplesse et d'un joli fini de travail.

Deux bandeaux grecs d'un bel ensemble. Le tout est très-soigné, et se démonte au moyen d'un système très-simple et offrant toute garantie au point de vue de la solidité.

Un paon dont la monture est bien réussie. Les plumes de la queue sont très-flexibles.

Différentes autres pièces assez soignées.

VITRINE BOUCHERON. — *Une parure Louis XVI* (Voir page 4), dont la broche est parfaite, sans retirer aux autres pièces leur bel ensemble et leur fini. Cette parure est supérieurement exécutée, rien n'a été négligé dans le travail.

Une plume reliée par un ruban, bien comprise et très-bien finie.

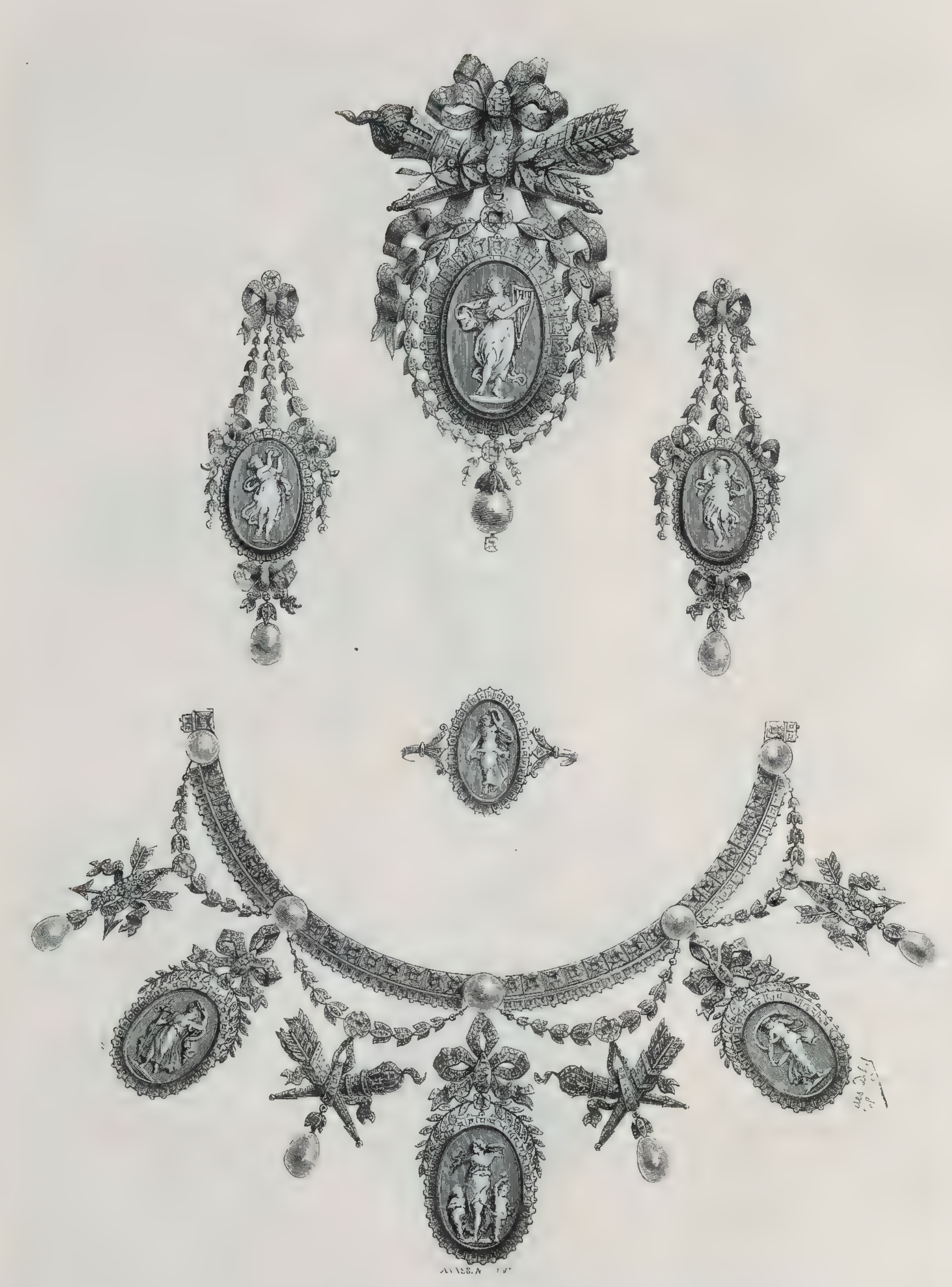
Un bandeau gothique, bien d'ensemble et bien exécuté.

Tout dans cette vitrine est généralement bien soigné.

VITRINE MASSIN. — *Deux branches de laurier entourant un camée émeraude*, bien groupées et bien finies. Le camée se démonte à volonté (Voir page 5).

Une branche d'églantier dont la monture est très-légère. Bien d'ensemble. L'idée d'avoir fait les feuilles en or de couleur est très-bonne.

Un bandeau coquille et roseaux



M. BOUCHERON. — Parure Louis XVI (Voir page 3).



Une branche d'églantier.

Deux branches de laurier entourant un camée émeraude.

Un bandeau coquille et roseaux.

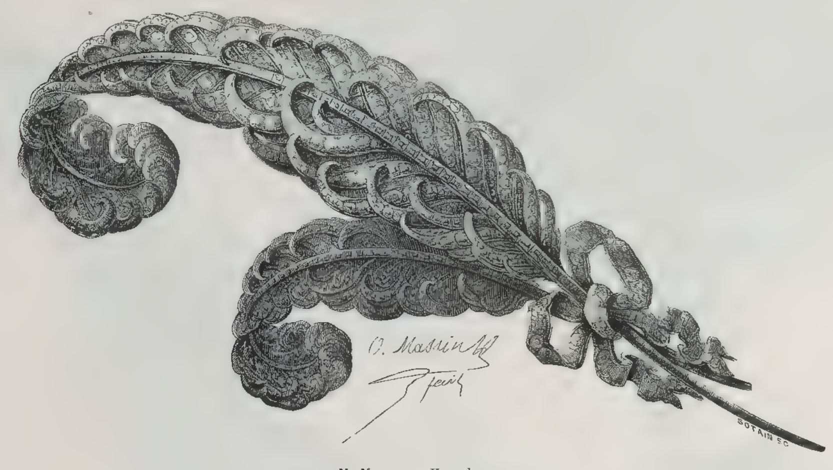
VITRINE MASSIN (Voir page 3).

parfaitement groupé et bien fini, se démontant en plusieurs pièces.

Une plume, une branche de marguerites, un nénuphar, un pendant de cou Louis XIV (Voir page 5), et autres pièces très-gracieuses et parfaitement exécutées.

Nous avons surtout remarqué dans cette vitrine la légèreté des montures; elles sont solides et donnant de la souplesse à l'œuvre, chose très-essentielle pour certaines pièces.

Il nous a été dit que les meilleures pièces signalées par nous dans les vitrines de MM. Mellerio et Boucheron sortaient des ateliers de M. Massin. Nous pensons donc que cet état de choses doit surtout attirer l'attention sur M. Massin.



M. Massin. — Une plume.

Vitrine Mellerio. — *Un bandeau coquille avec perles et briolittes mobiles au centre* (Voir page 7), d'un dessin nouveau, d'un très-bon goût, ayant un bel ensemble et d'un travail bien fini. Le tout forme une pièce parfaite.

Une plume marabout et une plume de paon assez bien comme goût. Le travail est bien fait; mais à cause de sa grandeur la plume de paon manque de souplesse.

Deux couronnes de laurier (Voir page 7), dont les fleurs et les feuilles se démontent, sont bien exécutées et d'un ensemble parfait.

Différentes autres pièces d'assez bon goût.

Vitrine Rouvenat. — *Un petit oiseau colibri* très-gracieux et bien compris. L'harmonie des couleurs est très-tendre à la vue.



M. Mellerio. — Une plume marabout.

Un paon réunissant les mêmes avantages que l'oiseau.

Une branche de lilas blanc, grandeur naturelle, se démontant en huit parties (Voir page 8). Œuvre remarquable par la flexibilité des branches et par son démontage, qui a dû présenter de grandes difficultés à assembler. C'est la première fois qu'on ait tenté d'exécuter cela en joaillerie.

Un bandeau ornements repercés (Voir page 8), digne d'attention, en raison du dessin, de l'ensemble et du fini.

Un beau choix de broches ornements et de dessins variés réunissant une grande perfection dans le travail.

Cette vitrine réunit un bel ensemble de pièces qui toutes se distinguent par le dessin, l'art et le goût.

Vitrine Nattan. — *Une fleur faisant milieu d'une coiffure*, bien et les dessous bien soignés.

Quant aux autres vitrines, nous n'y avons rien trouvé digne d'être remarqué, si ce n'est la richesse des pierres.



ANGLETERRE.

Vitrine Hunt et Roskell.— *Un bandeau perles, un collier émeraudes, un collier saphirs*, dont les pierres sont remarquables par leur pureté et leur beauté. Les appliques dans lesquelles elles sont montées sont d'un ensemble très-lourd, mais en revanche très-riche.

Trois bouquets de roses, trop lourds.

Bracelets, très-riches et bien finis.

VITRINE THOMAS. — *Une coiffure feuille de lierre* dont les feuilles sont très-bien exécutées. La branche qui les reçoit est très-lourde.

VITRINE EMMANUEL (HARRY). — *Un bandeau grec avec une plume écossaise*, assez bien fini.

Différentes pièces très-riches, mais manquant de légèreté.

RUSSIE.

VITRINE TCHITCHELOFF. — Une parure complète composée de : 1° *Une coiffure avec fleur au milieu, branche de lilas sur l'un des côtés et feuilles de roses sur l'autre.* La main-d'œuvre est légère et le dessin bon.

2° *Une broche* qui va avec la coiffure, ayant au centre une fleur, du réséda et du muguet. Dans cette pièce, chaque chose séparément plaît beaucoup ; mais l'ensemble et le groupe laissent un peu à désirer.

3° *Une paire de boucles d'oreilles :* le haut représente la fleur du pissenlit, et le bas la graine. Cette pièce est remarquable par la légèreté des fils et des pistils.

Cette parure est très-bien finie, le serti est très-beau et les pierres sont de choix. N'ayant pu avoir les pièces en main, il nous a été impossible de nous assurer si elles se démontaient.



Une couronne de laurier.

VITRINE MELLERIO (Voir page 6).

Un bandeau coquille avec perles et briolittes mobiles au centre.

RÉSUMÉ.

Nous avons à remarquer dans plusieurs vitrines françaises du progrès au point de vue de la légèreté, du serti et du fini. Le goût des dessins augmente. Il est à souhaiter que MM. les fabricants continuent à suivre cette voie, qui est la bonne; car la joaillerie, qui est un art, avait beaucoup perdu depuis nombre d'années. Nous prions ces Messieurs de faire suivre les cours de dessin du soir à leurs apprentis, ce qui contribuera singulièrement à former d'excellents ouvriers.

Nous n'avons pas trouvé dans l'exposition anglaise le fini que nous pensions y rencontrer. Le serti est toujours soigné, mais les montures sont trop lourdes ; de très-belles pierres, mais le travail est très-ordinaire et l'art du dessin y manque complétement.

Sauf la Russie, le peu de pièces envoyées par les autres nations ne nous ont pas permis d'exprimer un avis sur leurs œuvres.

A. Lacroix. E. Plessier.



M. Rouvenat. — Un bandeau ornements repercés (Voir page 6).



M. Rouvenat. — Une branche de lilas blanc (Voir page 6).

SUPPLÉMENT

A Monsieur le Président de la Commission d'Encouragement.

Monsieur le Président,

Suivant le désir que vous nous avez exprimé, nous vous signalons les noms des ouvriers joailliers qui nous paraissent être dignes d'une récompense en raison des travaux qu'ils ont exécutés.

En première ligne nous plaçons M. Touay, ouvrier de M. Massin, qui a exécuté notamment le *bandeau coquille avec perles et briolittes mobiles* qui se trouve dans la vitrine de M. Mellerio. Le dessin et la légèreté de cette pièce touchent à la perfection,

En seconde ligne, nous appelons votre attention sur M. Leroy, ouvrier de M. Rouvenat, qui a monté la *branche de lilas blanc, grandeur naturelle,* qui se trouve dans la vitrine de M. Rouvenat, son patron.

Enfin, en troisième ordre, nous pensons que M. Coche, ouvrier de M. Baugrand, doit être signalé pour l'exécution d'une *broche-nœud et d'un collier à ruban allant ensemble.* Ces objets sont dans la vitrine de M. Baugrand, son patron.

Telles sont, Monsieur le Président, nos opinions sur le mérite des ouvriers qui nous paraissent dignes de récompense.

A. Lacroix. E. Plessier.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

*

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

LAQUEURS

A MM. les ouvriers Laqueurs de Paris.

MESSIEURS ET CHERS CAMARADES,

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en nous chargeant de l'examen des laques. Cette tâche, facile en apparence, offrait cependant certaines difficultés: il fallait d'abord apprécier les objets exposés avec le plus d'exactitude possible; ensuite il fallait vous rendre compte de cette appréciation, et nous ne sommes pas des gens de lettres, il s'en faut. N'espérez donc pas un rapport fait avec le talent des spécialistes, qui rédigent ordinairement ces articles, mais qui trop souvent ne les écrivent qu'en faveur d'un seul. Notre but, au contraire, est d'être de la plus grande impartialité, de dire la vérité aussi bien en ce qui concerne le travail des étrangers que le nôtre, de rendre enfin à chacun la justice qui lui est due. En conséquence, nous réclamons votre indulgence pour notre rédaction.

Permettez-nous, avant de commencer notre visite, de témoigner notre gratitude à la Commission d'Encouragement, à son président, M. Devinck, ainsi qu'aux personnes qui l'ont aidé dans ce travail généreux; car espérons que cette bienfaisante initiative qui met en rapport les ouvriers de Paris, des départements et même de l'étranger, amènera plus facilement la solution de ce problème : l'entente et l'union sincère de toute la milice des travailleurs dans un esprit de moralité et d'intérêts communs.

Oui, Messieurs, espérons que ceux qui ont accompli tant de prodiges d'imagination, ont non-seulement l'adresse des bras et l'intelligence de l'esprit, mais encore celle du cœur. Inscrivons sur notre drapeau : *Paix et conciliation.* Les luttes ne seront plus que celles du travail; si nos cœurs battent, si nos fronts ont la fièvre, c'est qu'ils seront à la recherche de nouvelles œuvres utiles à l'humanité.

L'instruction étant le premier des biens, poursuivons sans relâche sa réalisation.

Dans l'atelier, cette seconde école, apportons tout le dévouement, toute la délicatesse possible; que les enfants sur lesquels la famille a veillé retrouvent en nous une seconde famille; car à cet âge où l'esprit est ouvert à toutes les impressions, il est facile d'y apporter la perturbation. Nous nous serons rendu de grands et mutuels services, car nous aurons fait de nos fils des citoyens fermes dans le devoir.

Marchons confiants vers l'avenir; dans ces réunions qui seront bientôt consacrées, élaborons avec calme les questions qui doivent augmenter le bien-être de tous. Nul n'est plus à même que le travailleur de signaler les réformes utiles; et ces belles paroles : *Extinction du paupérisme,* pourront avoir leur véritable application. Oui, marchons confiants! que toutes les forces de notre âme se tournent vers ce but : *la rénovation sociale,* et nous accomplirons la vraie révolution, la révolution sainte et sacrée, celle qui ne fait ni veuves ni orphelins.

Aimons-nous, aidons-nous, et si nous ne sommes pas toujours riches d'argent, soyons-le de sagesse.

Mais pardonnez-nous cette petite digression à notre sujet, nous entrons au cœur de notre mission.

Vous savez, Messieurs, que la partie du laque ou imitation du laque de Chine remonte au XVIIe siècle; les quelques objets que nous avions à cette époque ne nous arrivaient que très-difficilement; car de rares voyageurs ne pénétraient dans l'empire chinois qu'au risque de leur vie.

Ce peu d'articles de Chine et du Japon en amenèrent le goût en France; et sous Louis XIV, on en fit quelques imitations; sous Louis XV, les progrès furent sensibles; le peintre Boucher composa ses dessins, et Martin, alors réputé pour le vernis qui a conservé son nom, exécuta, ou fit exécuter la décoration. Ce fut à ce moment un engouement général; chaque grande maison voulut avoir ses meubles laqués : bureaux, commodes, clavecins, épinettes, chaises à porteurs, etc. Les relations avec la Chine commençaient à être plus faciles; avec des feuilles de paravent on confectionnait des meubles de toutes sortes : le vernis Martin s'appliquait sur tout. Des peintres célèbres, Boucher, déjà cité, Watteau (Baptiste), peignaient des sujets, des paysages, des fleurs; du reste, nous

avons, comme preuves, des meubles à Trianon, des voitures et des chaises à porteurs au musée de Cluny; et chaque jour ceux qui font la réparation, sont à même de voir avec quel soin, avec quel art, dirons-nous plutôt, ces meubles étaient traités. Sous Louis XVI, notre partie, arrivée à son apogée, entre cependant en décroissance : la beauté si riche et en même temps si sévère du meuble de cette époque, fit rentrer un peu dans l'ombre les colifichets du dernier règne.

Maintenant il nous faut passer bien des années; car sous la République, l'Empire et la Restauration, on fit peu ou presque pas de meubles laqués.

Ce ne fut que vers 1831 ou 1832 que l'ameublement en laque reprit faveur, et ce fut la maison Gondel qui s'en occupa la première; plusieurs d'entre vous se rappellent le soin extrême qu'elle apportait dans la confection de ce travail. Puis, vers 1834 ou 1835, s'établit la maison Osmont, dont M. Gallais est le successeur; puis encore les maisons Mainfroy, Drugeon et Guerrier; autour de ces principales fabriques vinrent s'en grouper d'autres petites.

Le laque redevenait à la mode, mais pas aussi sérieusement que sous Louis XV; des artistes n'étaient pas encore appelés de nouveau à décorer nos meubles, les décorateurs mêmes étaient assez médiocres; on eut recours aux Anglais, qui étaient alors plus habiles que nous.

Depuis une quinzaine d'années on a fait de grands progrès; nous avons distancé nos voisins, et nos expositions de 1855, en France, de 1862, en Angleterre, et enfin celle de 1867, le témoignent suffisamment. Maintenant on laque les meubles les plus riches de formes, les plus artistement sculptés; les peintures les plus fines sont de nouveau appliquées pour les enrichir.

Cette partie a donc, à notre avis, un très-grand avenir; car elle s'applique à tout et sur tout : bois, fer, tôle, papier mâché, carton, caoutchouc, cuir bouilli. On laque même les lambris d'appartements, ce qui, avec les meubles, donne un ensemble d'harmonie et de finesse que l'on ne peut obtenir avec la peinture à l'huile.

Les affaires qui se traitaient par centaines de mille francs se traitent maintenant par millions. Le nombre des maisons s'est augmenté, les ouvriers se sont multipliés, les matières et instruments de travail se sont aussi améliorés. Enfin, cette profession minime à sa renaissance peut dire : « Je suis une industrie sérieuse, car j'emploie bien d'autres industries. » Voilà, Messieurs, à peu près, l'historique de notre métier, le temps et le bon vouloir dont nous sommes tous animés ne feront qu'en continuer les progrès.

Maintenant, entrons à l'Exposition, et examinons les produits de ceux qui ont été assez heureux pour avoir un emplacement à ce grand concours.

Notre première visite a été pour les produits chinois et japonais; nous n'étions pas habitués à voir réunies d'aussi riches collections; elles sont vraiment magnifiques, et les gens de goût ont eu, à coup sûr, l'embarras du choix.

Si notre intention était de les imiter servilement, il nous faudrait avouer notre défaite; cependant il en est parmi nous qui, à force de patience, donnent quelquefois le change; mais nous en parlerons à leur tour.

En attendant, nous félicitons les importateurs qui ont exposé les objets venant de la Chine et du Japon, et nous regrettons de ne pouvoir aussi faire parvenir nos compliments à nos confrères les travailleurs du Céleste Empire.

Mais avant de quitter la place, très à regret, nous avons une réflexion à faire. Il est dommage que ces objets si jolis soient, à notre avis, trop souvent répétés.

C'est-à-dire que la plupart des meubles, potiches ou autres, sont d'un dessin tellement semblable, qu'on les croirait faits par des moyens mécaniques. Qui de vous n'a vu reproduit à l'infini un même sujet?

Nous supposons donc que ces étrangers ont encore d'autres moyens de fabrication que les moyens manuels.

L'étude des vernis noirs ou rouges, laqués ou cirés, nous a confirmés dans la pensée qu'ils les emploient à froid, et qu'ils ne peuvent même s'employer que dans le pays; car des amateurs ont essayé d'en apporter, et ils se figeaient en route.

Malgré l'inconvénient que nous signalons, la reproduction trop fréquente des mêmes dessins, il faut nous incliner devant leur talent et leur originalité; et dans la comparaison que nous ferons des laques en général, il est bien entendu qu'ils ne seront pas compris.

Passons à l'exposition anglaise.

Nous voici en face du travail fait par les ouvriers que nous vous citions dans notre historique, à l'époque de la renaissance du laque français. Oui, Messieurs, les Anglais étaient plus habiles que nous; mais nous avons cherché vainement leurs progrès : toujours le même genre de décoration, fait avec infiniment de soin, mais où le sentiment fait défaut.

Les formes n'ont pas varié, et, comme toujours, manquent de style. Nous avons remarqué un piano en papier mâché. Certes, un meuble de cette importance offre des difficultés; mais cela n'a pas à nos yeux un mérite suffisant. Des chaises, des écrans décorés comme il y a vingt ans; une série de plateaux ovales à bords recourbés; la nacre, très-difficile à poser, a été heureusement exécutée. Ces plateaux ne sont arrivés que longtemps après l'ouverture de l'Exposition, ce qui nous fait croire qu'ils n'ont été fabriqués que comme imitation du travail français.

Tous ces articles appartiennent à la seule maison anglaise qui ait exposé, nous regrettons qu'elle n'ait pas eu de concurrents.

Nous avons remarqué encore des articles de ménage décorés avec la même netteté, mais toujours avec la même physionomie.

La dorure est toujours très-belle, les vernis sont toujours brillants et solides, et, en attendant que nos marchands nous en fassent de bons, nous devons considérer qu'ils nous rendent de grands services.

Qu'une autre Exposition nous réunisse, et nous espérons voir les Anglais mieux armés pour cette bienfaisante lutte.

L'Autriche offre à nos yeux un coffre-fort laqué bleu, décoré avec fleurs et ornements en nacre; le mécanisme de ce coffre-fort était sans doute très-réussi, mais à coup sûr la décoration en était très-mauvaise.

En Prusse et en Belgique, rien.

L'Allemagne n'avait que ses articles de tabletterie, que l'on fabrique, en France, à Sarreguemines, Forbach et Strasbourg, aussi bien et au même prix.

Le Wurtemberg et la Bavière nous offraient aussi des plateaux et autres articles en tôle et en fer-blanc, le tout fait très-consciencieusement.

L'Italie n'a pas été heureuse. Nous lui ferions bien la courtoisie de ne pas parler de son exposition; mais notre devoir nous y oblige.

Sans entrer dans de grands détails, nous vous dirons que les guéridons et siéges étaient du travail le plus médiocre, à part une table imitation de coromandel, qui, si elle n'est pas bien, avait le mérite de l'application; puis quelques potiches et un cabinet suffisamment réussis.

La Hollande, qui a une réputation assez bien méritée, n'était représentée que par un paravent à peinture sous verre, avec application de nacre; le décor des cadres en or mat était très-soigné, le fond brun glacé assez convenable; l'ébénisterie laissait à désirer. En somme, quoique assez bien réussi, l'effet était plus brillant que de bon goût.

Notre exploration à l'étranger étant terminée, nous allons passer en revue nos travaux français, et les juger avec la même impartialité.

La tâche devient cependant plus difficile: ne sommes-nous pas tous les jours en contact avec les personnes dont nous aurons à examiner les productions? n'aurons-nous pas à prononcer sur nous-mêmes? Qu'importe? forts de votre confiance, nous irons jusqu'à la fin avec la même loyauté.

L'industrie de la France en ce genre était peu représentée pour les tôles et autres articles de ferblanterie décorés. Cependant la maison Stuff, ancienne maison Guitton, peut lutter avec avantage avec les premières maisons étrangères. Quelques cartonnages dus à Mme Darthenay, décorés très-coquettement, complétaient d'une façon fort agréable son exposition. Nous sommes très-satisfaits de vous signaler la maison Stuff.

La maison Adolphe Boulanger (ancienne maison Hautin), peu soucieuse sans doute de sa réputation, n'avait exposé que ce qu'elle fait de plus ordinaire, à part un plateau de deux mètres qui, comme tôle, avait du mérite, mais qui avait été décoré à trop bon marché. Cela est fâcheux; car d'autres fabricants auraient occupé l'emplacement avec plus de succès pour le commerce français.

On laque de nouveau la porcelaine. Nous disons de nouveau, car, quoiqu'il y ait trois brevets de pris, ce mode de décoration remonte très-loin.

Malgré cela, nous citons MM. Samson père et fils. Les potiches, jardinières, plateaux, etc. etc., qu'ils ont exposés sont d'une très-bonne exécution, et nos camarades Ranvier, Pomier, Yonc et autres nous prouvent qu'ils savent s'en tirer avec talent, quelle que soit la matière employée.

Dans la classe était installée la maison Germain. Nous avons été surpris qu'exposant des meubles elle ne fît pas partie du mobilier; quoi qu'il en soit, ses produits sont très-bien faits, très-brillants; ce genre conviendrait parfaitement à l'Orient, la France aime mieux ce qui est plus calme. Nous admirons la patience infinie avec laquelle Mme Germain a nacré ses meubles, aidée seulement de Mlle Arthémise Lefèvre; nous félicitons aussi notre ami Verly, qui a si bien complété l'œuvre de ces dames par le fini des détails, et pour une étagère en chinois, or mat, d'une charmante exécution. Cette maison, très-ancienne (prédécesseur Mme Leforestier), se recommande par le fini de sa fantaisie; aussi lui conseillons-nous de se renfermer dans cette spécialité.

Dans notre historique, nous vous parlions de ceux qui, à force de patience, parvenaient à donner le change comme imitation sérieuse du chinois; nous avons à vous citer la maison Mayer, dont on connaît les succès dans la restauration des vieux laques. Cette maison, dont le successeur est M. Raulin, nous a exhibé deux cabinets, de notre camarade Vincent, qui ont un très-grand cachet de vérité; malheureusement les fonds ont gercé; les pieds sont dans le sentiment de l'art; les cuivres, assez exacts, sont un peu lourds. Nous n'apprécions pas autant un grand tour de glace, dont la forme est malheureuse et le décor un peu trop négligé; nous ne nous arrêtons pas non plus au reste, qui consiste en petits meubles. La véritable exposition de cette maison est dans ses magasins, et nous avons été à même de le constater.

Comme imitation, nous avons encore remarqué une table Louis XVI à dessins laqués. M. Diève l'a parfaitement réussie, et nous l'en complimentons sincèrement.

Abordons maintenant les siéges et meubles de style.

Jamais, à aucune époque, on n'avait essayé de les exécuter avec plus d'élégance et de vérité; sous ce rapport, la maison Gallais marche en première ligne. Personne, du reste, pas même ses concurrents, ne lui conteste ce mérite; au contraire, ils se font un plaisir de la suivre dans ses efforts continuels. Mais n'anticipons pas, nous allons y revenir.

Dans les pianos, nous en avons reconnu un, laqué fond blanc par M. Bardou; la décoration est de Camille Gonthier. Vous connaissez tous l'habileté de notre camarade; elle a été mise à l'épreuve, nous vous l'assurons; des fleurs, des ornements, des attributs dessus, dedans, à droite et à gauche, peints à l'huile, à l'eau et au vernis, et puis de petits groupes d'Amours d'un effet trop peu sérieux.

Citons encore un meuble dit bonheur-du-jour, laqué également et décoré de la façon la plus parfaite par MM. Bardou et Gonthier. Nous ne voulons pas contester le mérite de la forme, ce n'est pas notre affaire, mais nous voudrions moins de sévérité de style, cela s'harmoniserait mieux avec la décoration; puis nous dirons aussi que le mat obtenu au

poncé a rendu la peinture noire, et qu'il faudrait, quoique ce soit difficile, nous en convenons, donner les tons que l'on obtient avec les couleurs à la colle. Nous appuyons sur cette idée, parce que avec ce résultat nous aurions des effets plus gracieux. Il n'en est pas moins vrai que ces deux meubles sont charmants, et nous rendons de grand cœur cette justice à ces messieurs.

Mentionnons la maison Rébeyrotte, dont la fabrication calme et soignée vous donne une juste idée de ce qu'elle fait ordinairement.

Une console Louis XIV d'une forme très-heureuse et d'une dorure irréprochable, mate et brunie ; deux fauteuils Louis XVI également très-beaux; puis quelques chaises légères, peut-être un peu trop simples, complétaient son exposition.

Parmi quelques meubles d'ébénisterie, nous avons découvert un ou deux guéridons et des chaises laqués; ce n'était pas riche, il s'en faut de beaucoup, et peu digne de figurer là; une adresse que nous avons trouvée portait le nom de la maison Julliard; mais nous croyons nous tromper, nous le désirons du moins.

Messieurs, nous vous disions que ceux qui avaient pu avoir une place étaient des privilégiés. Nous comprenons qu'il était matériellement impossible que tous ceux qui auraient voulu exposer le pussent, on n'aurait jamais trouvé un emplacement assez grand. Eh bien, permettez-moi de combler cette lacune en citant les absents. Les maisons Laurent et Honzelot pour la jolie fantaisie, la fabrique de meubles de M. Giesendorf, celle de M. Michel Horn, puis cette phalange de patrons ouvriers dont les noms sont : Hanniez, Demarcho, Heurtaut, Doyen, Duc, Lori, Dechaux, Lamothe, Mainferme, etc.; certes, ces messieurs auraient pu avoir leur part de succès à notre grande Exposition.

Revenons à la maison Gallais. Nous voulions vous la citer particulièrement, et vous êtes de notre avis. Cette maison, anciennement fondée par M. Osmont et qui remonte à 1854, s'est toujours maintenue la première, et pour les produits et pour le nombre d'ouvriers qu'elle emploie. Depuis une dizaine d'années, ses progrès sont sérieusement appréciés; son exposition, toute supérieure, n'est pas à l'abri de la critique : plus on est haut placé, plus on y est sujet. Mais quand on songe que quelques mois ont suffi pour la compléter, où d'autres ont mis des années, on reste surpris de ses moyens de fabrication.

Nous sommes certains d'être de votre opinion sur les remarques suivantes.

L'armoire à trois corps Louis XVI, réussie comme ébénisterie et comme fond, manquait de son complément de richesse par l'absence d'ornements en peinture ; cela est regrettable, car cette pièce très-riche eût été vraiment remarquable; un dossier de lit du même style, que le défaut d'espace n'a pas permis de mettre dans son entier, avait reçu la décoration la plus complète, et nous en complimentons son auteur, notre camarade Bocquet.

Des chaises d'une légèreté et d'une richesse sans précédent; un canapé tête-à-tête qui faisait l'envie de tous : nous l'admirons également, sauf la mécanique du milieu, qui, arrangée différemment, sera peut-être très-originale, très-commode, mais qui, pour le présent, est très-disgracieuse. Puis un meuble porte-cigares, style chinois; l'un de vos délégués voudrait bien passer outre, vous savez pourquoi, mais il le faut; allons! Ce meuble n'a pas été composé et décoré avec la prétention d'en faire une imitation. La maison a voulu avoir une fantaisie qui fût une originalité française. Ce meuble a perdu un peu de son ensemble par sa position. Nous ne faisons cette observation que par rapport à la maison Gallais, et non pour excuser le décorateur; les portes étaient ouvragées avec assez d'application; nous savons qu'il a fait son possible, mais il y a des détails qui sont trop négligés; il peut se rejeter sur le temps qui lui a manqué, nous sommes fâchés de lui dire qu'il est coutumier de ce fait.

Disons un mot des jolies broderies de M[me] Joveneau, de leur finesse comme exécution; les dessins sont de son mari, notre vieux camarade, dont l'intelligente aptitude contribue aux progrès de notre partie.

Voici notre tâche terminée; nous n'avons pu, comme vous le voyez, faire qu'une analyse rapide, mais nous la croyons suffisante pour constater que nos productions sont généralement supérieures à celles des étrangers. Heureux dans cette circonstance de pouvoir allier la vérité à l'amour-propre national, heureux aussi si notre examen mérite votre approbation.

Nous réclamons aussi l'indulgence de la Commission: notre mission commençait l'avant-dernière semaine de la fermeture, ce qui ne nous a pas permis d'avoir tous les renseignements nécessaires. Si nous avons commis quelques erreurs, ce qui est probable, que ceux qui auraient à s'en plaindre nous les pardonnent, et veuillent bien nous croire leurs dévoués et reconnaissants serviteurs.

Recevez de même, chers camarades, l'assurance de nos sentiments les plus fraternels.

Les délégués,

Rabuteau. Langlois.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

LISEURS DE DESSINS

Pour être bien compris, il est nécessaire que je dise quelques mots du métier à la tire, dont on se servait avant l'admirable invention du célèbre Jacquart. Le métier à la tire n'avait pas de mécanique proprement dite; on se servait de tireurs, de tireuses de lacs, telle était leur dénomination alors. Ces lacs étaient préparés par le liseur sur un corps de ficelles qu'on nomme *semple;* ce semple était fixé, par de petits crochets, au corps d'équipage du métier; ce corps d'équipage était monté sur deux cassins, ou cadres en bois, dans lesquels des poulies étaient disposées pour recevoir les fils du métier qui venaient correspondre avec les semples, sur lesquels les dessins sont préparés et lus par le liseur. Il y avait, pour chaque métier, un tireur de bordures, un tireur de galeries et un tireur de fond, plus deux brocheurs, l'un à droite, l'autre à gauche, et un ouvrier, au milieu, pour conduire et frapper le battant de réduction. Et il y avait une grande surveillance à exercer avec un pareil attirail, parce que très-souvent les tireurs n'allaient pas ensemble, ou tiraient trop fort, cassaient les fils, et les tissus étaient pleins de fautes. Et puis, quelle lenteur d'exécution! ce qu'un ouvrier fait aujourd'hui en huit jours, à la tire il y mettait trois semaines. Et maintenant, grâce à l'admirable invention jacquart, tous ces inconvénients n'existent plus. Plus de tireurs, plus de fautes dans les tissus, plus de mauvaises étoffes; le travail se fait beaucoup plus vite, et à meilleur marché. Mais là ne se bornent pas toutes les améliorations que je viens de signaler: ancien ouvrier liseur, j'ai vu, dans les vieux ateliers à la tire, les métiers les uns sur les autres, une malpropreté sans exemple; les hommes, les femmes, les enfants respirant tous ensemble un air vicié, malsain, nauséabond; de là, les maladies, les fièvres, la petite vérole, la gale, que puis-je dire de plus? Enfin, depuis l'introduction des métiers à la jacquart, toutes ces misères ont disparu. Les ateliers des tisseurs sont vastes, aérés; il y règne la plus grande propreté, et tous ces bienfaits sont dus à l'illustre inventeur.

Mais, quand la mécanique jacquart a été introduite en France, il a fallu trouver le moyen d'y appliquer la lecture du dessin. Cette application a été faite au moyen de cartons percés de 624 trous, 52 de long sur 12 de hauteur, et comme on n'avait pas encore de mécanique pour le piquage des cartons, il a fallu piquer à la main, à l'aide d'un emporte-pièce et à coups de maillet; mais comme la lecture appliquée aux cartons devenait trop longue par le piquage à la main, qui ne pouvait produire que 200 à 300 cartons par jour, on a trouvé d'abord un piquage accéléré, qui n'a pas pu servir, et on en est revenu au piquage à la main.

Enfin, plus tard, on a trouvé le piquage dit *roulant,* avec lequel on est arrivé à 1,000 et 1,100 cartons par jour, et ce système s'est conservé jusqu'à présent à Lyon. Depuis, on a découvert un nouveau piquage *à vis,* dit *accéléré,* au moyen duquel on pouvait donner le travail à faire dehors aux ouvriers liseurs, les semples pouvant se diviser, et l'on arrivait alors à pouvoir piquer de 2,500 à 3,000 cartons par jour. Mais, depuis 1840, on a perfectionné l'ancien piquage, qu'on avait abandonné depuis l'invention Jacquart, et ce nouveau système se nomme aujourd'hui *piquage accéléré à bascule,* à l'aide duquel on peut occuper le double de liseurs, puisqu'on arrive à piquer de 6,000 à 6,500 cartons par jour; ce qui fait une différence énorme. Alors les liseurs peuvent travailler chez eux, en dehors des ateliers généraux. On peut donner à chaque ouvrier un morceau de dessin, employer vingt ou trente mains, et, par ce moyen, livrer au fabricant, prêt à tisser, un dessin de châle de 60,000 cartons par semaine; tandis qu'il fallait deux grands mois avec le premier piquage. Et si la Commission veut juger par elle-même le progrès obtenu par le perçage des cartons, elle peut voir fonctionner un métier dit *roulant* et les *grands accélérés* chez M. Vial, rue Saint-Maur, 185, à Paris.

Maintenant je crois devoir parler de l'ancien système à la jacquart. Quand sa première mécanique fut montée, elle était simplement de 624 crochets; aujourd'hui ce nombre est doublé, et à mécanique brisée, qui représente 1,248 crochets, toujours avec 624 aiguilles, puisqu'on a ajouté à chaque aiguille un crochet de plus. Par ce mécanisme nouveau, on parvient à supprimer la moitié des cartons par le moyen du déroulage, qui fait revenir une fois sur la même passée, une fois sur les coups pairs et une fois sur les impairs, et la mise en carte se

trouve également diminuée de moitié par le papier briqueté.

Voici, maintenant, ce que je pense des inventions nouvelles relatives au carton, qui constitue la matière première.

1° Système MACAIGNE neveux et (J.) MACAIGNE, à Paris. Cartons à trous percés diagonalement, offrant une économie de 50 °/₀ sur la matière première (voir un métier chez M. Mourceau, fabricant d'étoffes pour meubles, rue Saint-Maur). Ce système est bon; mais il n'est pas sans inconvénient, parce que les trous carrés présentent des angles qui peuvent empêcher la prise de l'aiguille, s'il y avait déviation sur la planchette. Néanmoins, avec beaucoup de soins et de précision, on peut arriver à un bon résultat.

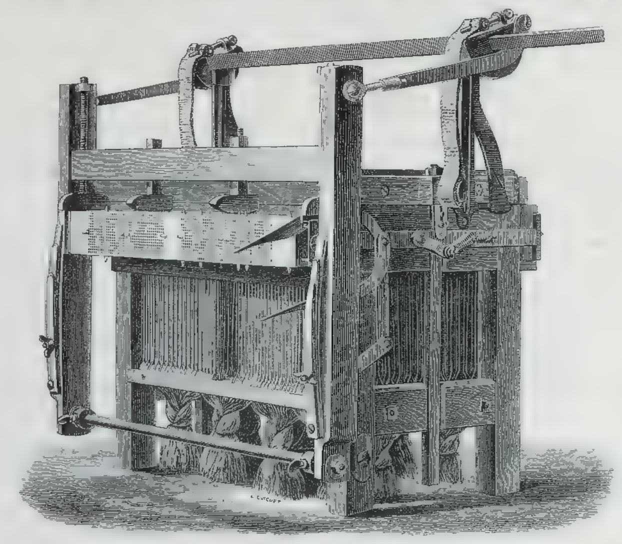
2° Système CAUCHEFERT, de Longchamps, près Guise (Aisne), exploité par MM. Girard et Cautygny, fabricants de châles, à Paris. Il est le même que le système Macaigne, sauf qu'il laisse beaucoup plus d'intervalle entre les trous, ce qui donne plus de force au carton; les trous, percés horizontalement, offrent plus de facilité pour le travail, et c'est la même économie sur les matières premières.

3° Système VIAL, de Paris. Le perçage contre-semplé est le même que celui à trous carrés: tous deux suppriment la moitié du carton; la seule différence, c'est que les trous ronds sont préférables aux trous carrés, par la raison que l'aiguille, même en variant un peu, ne trouve aucune résistance. Tous les deux offrent la même économie de 50 p. °/° sur le prix du carton, et la main-d'œuvre est toujours la même.

4° Système VINCENZI, à Fives-Lille (Nord). Il est préférable, selon moi, au perçage contre-semplé, parce qu'il offre plus de sécurité que tous les autres, même celui de la jacquart ordinaire. Il est infaillible, par la raison que le cylindre arrive à sa destination avant les aiguilles, la planchette étant à repoussement. Il offre 75 p. °/° d'économie sur la matière première, et, la main-d'œuvre étant aussi toujours la même, l'avantage est plus considérable que celui du perçage contre-semplé. Ce système fonctionne chez MM. Lecocq et Cie, passage des Saint-Simoniens, à Paris, Belleville.

Le type de la mécanique, que vous trouverez ci-joint, est celui du format 1760, dont les proportions sont à l'échelle du septième de sa grandeur naturelle.

Je vais essayer de démontrer les avantages que cette mécanique offre dans son application, comparativement aux autres systèmes. Je viens donc vous en citer les principaux, tels que la pratique les a constatés. La mécanique généralement employée en fabrique est le 1320; ce format, comme ceux de 1760 et de 2640 a été reconnu par les ouvriers tisseurs qui en font usage, comme plus léger à la marche et d'une facilité inattendue à l'entretien, au garnissage et au dégarnissage, soit des crochets ou des aiguilles. L'usure est nulle dans cette garniture en raison de son fonctionnement, qui diffère essentiellement de celui de la jacquart; par conséquent, elle résistera plus longtemps au travail que la garniture actuelle. Sur les métiers, ces mécaniques occupent un très-petit espace, et, malgré le rapprochement des aiguilles, les crochets conserveront une distance assez grande pour laisser au collet la liberté d'agir comme dans la jacquart actuelle.



Mécanique, système VINCENZI.

Le papier-paille, auquel on a donné la préférence d'emploi, rivalise comme durée au travail avec les meilleurs cartons, parce que, dans ce système, le papier n'opère aucun effort pour refouler les aiguilles de la jacquart, les crochets étant déjà posés sur les planches à collet quand ce mouvement s'opère, parce que ces cartons sont amenés et maintenus sur le cylindre par six pedones ou noyaux, qui augmentent la surface des points d'appui et ne fatiguent pas les trous du papier; enfin, parce que les cordes d'enlaçage, étant très-rapprochées l'une de l'autre, maintiennent les cartons très-unis et forment un vrai ruban dans toute la longueur du dessin. Les prix du carton-paille sont les suivants :

100 bandes	format	1320	coûtent	»	45 c.
100	—	880	—	»	35
100	—	440	—	»	15

Le format de 1320 a 37 cent. de long sur 7 cent. de haut.

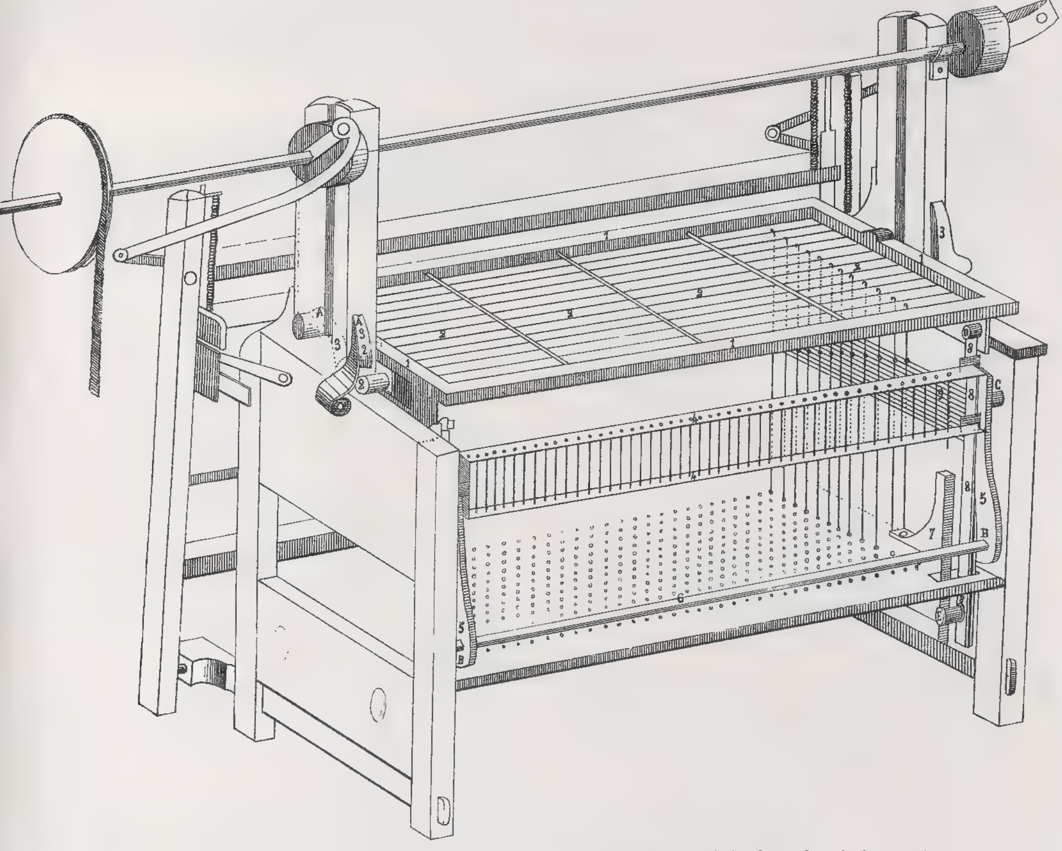
Le 880, 26 cent. de long sur 7 cent. de haut.

Le 440, 14 cent. de long sur 7 cent. de haut.

Or je tiens à appeler votre attention sur les matrices de ce carton, qui, selon moi, est le point cardinal pour la solution d'un problème qui a été si longtemps étudié, et qui était de créer une nouvelle mécanique, laquelle, en raison de ses qualités économiques et mécaniques, pût remplacer avantageusement, dans toute l'extension du terme, la jacquart actuelle. J'ai dit la matrice point cardinal, pour la raison qu'avant de

construire une mécanique, il faut lui donner des proportions : de ces proportions dépend précisément la réussite du système.

On a adopté, dans la mécanique, la mesure décimale 4 millimètres de centre à centre de chaque trou, voyant que c'est la dernière limite pratique à laquelle on peut rapprocher les aiguilles pour établir une bonne garniture, ensuite parce que le diamètre qu'on a donné aux trous du papier-carton est de 3 millimètres $^{2}/_{10}$, espace bien suffisant pour y loger une aiguille de l'épaisseur de 1 millimètre $^{3}/_{10}$; cette division permet, en outre, de rassembler une grande quantité de trous



Métier, système C. Devillaine. — Mécanique jacquard vue par derrière, en plan coupé, entre l'étui et les crochets. (Voir page 4.)

1. Cadre muni de glissants se mouvant verticalement.
2. Galet adhérent au cadre de griffes se mouvant horizontalement dans le cadre n° 1.
3. Cliquet imprimant son mouvement au cadre n° 2.
AA Évolution du cliquet au moment de la marchure.
4. Cadre de retraite muni de ses épinglettes ayant son axe tournant au point C.
5. Bras soutenant le cadre par le point C et pivotant au point B.
6. Tige reliant les deux bras BB.
7. Buttoir vertical fixé sur la planche à collets.
8. Levier tenant au cadre n° 2 par une virole D et s'appuyant sur le buttoir par son galet E, lorsque la marchure se ferme et que le cliquet 3 imprime son mouvement au cadre n° 2, celui-ci entraîne le levier 8 qui retire le cadre de retraite avec les aiguilles.
9. Têtes d'aiguilles par lesquelles le cadre de retraite les accroche et les retire.

dans un petit espace, chose qui amène à obtenir deux autres avantages très-importants, c'est-à-dire économie sur la matière et diminution naturelle de l'action atmosphérique sur le carton.

Il a été donné au format de la matrice trois compartiments égaux, chacun comptant 28 trous en longueur sur 16 en hauteur, afin de trouver dans ce secte de cette matrice les trois comptes qui, jusqu'à présent, ont été le plus généralement employés en fabrique, c'est-à-dire 400, 800 et 1200, et en même temps pour donner à ce carton l'agrément de pouvoir les retourner en tous sens sur le cylindre. Un autre avantage, c'est que les formats de carton 300 et 400 peuvent fonctionner sur le même cylindre de 1320, ce qu'il n'est pas possible de faire sur la jacquart actuelle. Pour éviter l'enlaçage des cartons on aurait pu disposer la matrice de manière à employer le papier sans fin ; mais il y a trop de raisons qui s'y opposent,

parce qu'avec le papier sans fin, on ne peut ni faire de changement, ni porter une couleur sur l'autre, et l'*emalgamage* est impossible pour les opérations que subit un dessin en passant dans les mains du liseur.

Pour les dessins composés d'armures, telles que rubans nouveaux, le papier sans fin est impossible, il n'est bon tout au plus que pour le châle.

Je répète encore que la matrice de carton est celle qui forme la base d'un système, parce qu'il serait funeste à la fabrique si elle venait à adopter différentes formes de matrices; il faudrait plutôt qu'elle en choisît une seule, et qu'alors les mécaniques fussent construites sur le système que chaque fabricant ou chef d'atelier pourrait préférer. Les dessins alors serviraient pour toutes ces mécaniques indistinctement; les fabricants profiteraient des avantages que les efforts de tant d'inventeurs ont tâché de leur procurer.

Avant de clore, j'ajouterai que ces mécaniques sont aujourd'hui employées à la fabrication de tous les genres de tissus: comme châles, meubles, soieries et laines, tulles, tapis, toiles damassées; les métiers marchent, partie à la main, partie à la vapeur; il y en a dans ces derniers qui fonctionnent de 100 à 120 coups à la minute, sans aucune altération dans le mécanisme.

On a voulu se servir des machines Afchain pour la vapeur; mais elles n'ont pu résister à la force motrice, quoique ces machines coûtent fort cher.

5° M. Devillaine, de Lyon, a trouvé un nouveau moyen en employant la même division que l'ancienne mécanique jacquart, et remplace le carton par le papier le plus mince. Si ce système peut réussir, ainsi que M. Devillaine l'affirme, il aura trouvé le moyen le plus économique, sans rien changer à l'ancien matériel. (Voir page 3.)

6° M. Afchain, inventeur du piquage accéléré et du papier continu, qui remplace le carton, a trouvé le meilleur moyen, comme papier; seulement l'application de son nouveau système à la mécanique doit coûter fort cher, bien que l'économie du papier au carton soit considérable.

M. Pinel de Grandchamp, successeur de M. Afchain, est le seul qui fonctionne maintenant à l'Exposition Universelle.

7° Le système Gagnère, en papier continu, ancienne division, n'a pu s'appliquer, le papier étant trop faible et ne pouvant résister à la pression du cylindre.

8° Le système Durand et Pradel, toujours à papier continu et à trous contre-semplés, n'a pu également réussir, les frais des changements à faire à l'ancien matériel étant trop considérables.

9° Enfin le système Junot, tout à fait nouveau, et toujours à papier continu, changeant tout à la fois la manière de lire les dessins et évitant la mise en carte, serait encore bien plus économique que les autres, s'il pouvait s'appliquer de même; mais, pour arriver à ce but, il faudrait former de nouveaux élèves ou apprentis, ce qui serait toute une éducation à faire.

Quant au papier continu, il est très-bon au point de vue de l'économie, mais non comme travail, par la raison qu'il est impossible de faire des changements et des corrections comme avec le carton; car, si l'on commet une faute, il faut couper le papier pour le remplacer, ce qui est très-difficile à raccommoder, tandis qu'avec le carton, tout cela est possible.

Maintenant que j'ai à peu près tout dit, permettez-moi de parler un peu des liseurs de dessins en général, et de leur position actuelle dans la fabrication des tissus de toute nature.

Le liseur de dessins est indispensable; car, sans lui, point d'étoffes brochées, point de châles, point de riches tapis, point de nouveautés possibles. Toutes les compositions d'armures, les décompositions d'étoffes, tous les mariages de couleurs, tous les plus beaux ameublements, tapis genre Gobelins, les moquettes, les velours, les plus beaux tissus de soie; tout, enfin, se fait par les liseurs et les métiers à la jacquart.

Depuis quarante ans, que j'exerce le métier de liseur-piqueur, jamais un délégué n'a été envoyé aux expositions des produits industriels, et seul, cette année, j'ai été nommé, choisi par mes camarades, pour les représenter à l'Exposition Universelle.

A Paris, l'état de liseur de dessins est presque entièrement perdu, depuis que la fabrication s'est réfugiée dans la province de la Picardie, surtout eu égard au bon marché de la main-d'œuvre dans ces pays-là; mais, malgré tout, c'est toujours à Paris que se font et se feront les plus beaux châles, ainsi que les plus beaux tissus de toute nature.

Enfin, bien que ce rapport soit fort incomplet, si mes faibles observations peuvent être de quelque utilité pour mes confrères, et au point de vue général, je ne regretterai ni mon temps ni ma peine.

Le délégué,

Isidore Foare.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

LITHOGRAPHES

Nous nous faisons un devoir, avant d'entrer dans l'étude des questions pour lesquelles nous avons été élus, de remercier publiquement la Commission d'Encouragement de la bienveillance et de la facilité qu'elle nous a accordées pour favoriser nos études.

Nous devons dire que nous n'avons entrepris cette tâche, peut-être au-dessus de nos forces, qu'avec la conviction d'être surtout impartiaux dans nos jugements; nous pouvons affirmer que nous croyons avoir rempli au moins ce devoir : nous ne prétendons pas n'avoir pu nous tromper, mais nous pouvons garantir que ce ne serait que de bonne foi.

Nous profiterons de l'occasion qui nous est offerte de pouvoir exprimer notre pensée, nos vœux, nos besoins, qui, malheureusement pour nous, sont très-grands; nous tâcherons, autant que nous le pourrons, d'être extrêmement modérés en signalant ce qui nous gêne trop.

Heureux si notre voix, qui ne sera que l'écho de celle de tous nos frères travailleurs, peut être entendue!

Nous remercions nos frères et camarades de l'honneur qu'ils nous ont accordé en nous nommant pour les représenter à ces grandes assises du travail, et nous espérons surtout qu'ils sont bien convaincus que, si notre tâche d'appréciation des travaux exposés ne les satisfait pas complétement, la faute ne pourra en être attribuée au manque d'efforts pour arriver à remplir notre mission.

FRANCE.

N° 22. Imprimerie impériale. — Cet établissement a exposé des cartes géologiques, des plans de bataille imprimés en couleur, des cartes en couleur de l'ouvrage de *Jules César*, exécutées en gravure sur pierre.

L'impression de tous ces travaux est très-soignée; mais il est regrettable pour la lithographie que cet établissement ne s'occupe que de l'impression de cartes et plans; car, avec les moyens dont il peut disposer, il devrait entreprendre des travaux artistiques en chromolithographie, en vue du progrès de notre industrie.

N° 55. Reibel-Feindel. — Mauvaise exposition : il est très-malheureux pour nous, imprimeurs, qu'on ait accordé l'entrée de l'Exposition à des produits qui ne peuvent servir qu'à donner une fâcheuse idée de nos procédés aux étrangers; nous pensons qu'un jury mêlé d'ouvriers aurait eu pour résultat de refuser l'entrée du Champ-de-Mars à cette maison.

N° 56. Duvergé-Dubois. — Cette maison nous offre des spécimens de chrômo artistique commerciale. Nous regrettons qu'avec les éléments qu'elle possède comme artistes ou comme imprimeurs, elle ne nous ait pas donné une plus haute idée de ce genre de travail.

N° 57. Nissou. — Nous devons constater que cette maison s'est créé une spécialité dans laquelle elle excelle : l'étiquette à champagne; elle a su conserver, depuis sa fondation, une supériorité incontestable sur les autres maisons du même genre; mais, pour être justes et dans son intérêt même, nous devons l'engager à ne pas exposer autre chose.

Nous remarquons des épreuves qui, outre le tort d'avoir vieilli, d'avoir figuré dans d'autres expositions, ont encore celui de n'avoir pas conservé leurs tons.

N° 58. Prodhomme. — Plume et crayon pour le commerce, très-convenable.

N° 59. Romain et Palyart. — Étiquettes champagne qui sont assez bien; cela nous permet encore de pouvoir rivaliser avec l'étranger dans ce genre; mais nous déplorons que cette maison ait exposé des tableaux de tons impossibles et du plus mauvais goût; nous n'osons parler de bandes d'Amours qui n'auraient jamais dû voir le jour.

N° 60. Becquet. — L'exposition de cette maison est très-soignée; nous y remarquons des impressions en quatre et cinq couleurs sur papier mouillé, représentant de l'anatomie, qui sont parfaitement réussies; nous devons faire observer que ces

travaux, très-intéressants au point de vue de la science, sont très-ingrats pour l'imprimeur.

Il y a aussi des *fac-simile* autographiques d'une grande pureté.

L'impression de crayon y est très-bien traitée.

N° 61. GUESNU. — Papiers de fantaisie, cartonnages, le tout très-bien.

N° 62. BOUASSE-LEBEL. — Cette maison a exposé des planches de crayon, provenant de la maison Basset, très-bien exécutées comme imagerie religieuse de luxe; son exposition est principalement consacrée à de petites images de religion qui, quoique très-bien imprimées, n'ont qu'un faible rapport avec ce qui nous occupe, notre travail dans ce genre ne consistant qu'à faire des entourages de couleur à ces petites images imprimées en taille-douce et découpées en dentelle ensuite.

N° 63. APPEL. — Maison qui a exposé en divers genres. Nous remarquons que la chromo commerciale y est mieux représentée que dans les expositions précédentes; nous sommes heureux de constater un progrès. Le noir commercial, que cette maison traite toujours très-bien, n'est malheureusement représenté que par des épreuves tirées directement sur des planches de cuivre ou d'acier, ce qui ne peut constituer une exposition lithographique.

Les tableaux-annonces sur tôle y sont très-nombreux, dans une autre classe, et méritent de fixer l'attention des connaisseurs, tant pour la beauté de leurs compositions que pour le soigné de leurs impressions.

N° 64. CHARPENTIER, à Nantes. — Cette maison livre à notre appréciation des travaux de chromo et de crayon assez bien; malheureusement pour elle, nous savons que sa chromo est entièrement imprimée chez M. Lemercier, à Paris, et que même les essais de ses planches de crayon s'y font également. Nous nous abstenons donc de la juger, puisque notre appréciation retomberait sur une autre maison.

N° 65. LEMERCIER ET Cie. — L'exposition de cette maison présente à l'appréciation des connaisseurs des spécimens de toutes les manières de faire en lithographie; le crayon en noir y est bien représenté par de beaux portraits de S. M. l'Empereur, une *Bataille de Solferino,* et des chevaux d'une belle exécution, très-vigoureux de noir et bien veloutés.

Il y a aussi une série de portraits de contemporains, artistes, avocats, savants, magistrats, littérateurs et diplomates, le tout très-soigné.

Comme chromo, nous trouvons de la variété; l'impression en couleur sur papier mouillé se distingue par une exécution artistique tout exceptionnelle, due au talent hors ligne de M. Preciosi. Rien de mieux compris que les costumes turcs, des teintes d'une rare vigueur harmonieusement combinées, d'une chaleur que nos yeux ne contemplent que dans nos beaux couchers de soleil; les types représentés sont admirables de grâce et de noblesse chez les femmes; les marchands à longue barbe sont superbes de naturel, l'expression de leur visage est saisissante de placidité mercantile; nous croyons enfin que ces motifs sont ce que l'art de dessiner et d'imprimer a de mieux en ce genre.

Il faut remarquer que dans ces belles aquarelles il n'y a que cinq impressions : disons, en passant, que l'artiste éminent ne croit pas déroger en faisant de la lithographie; nous croyons qu'il est utile de faire observer que la pierre noire est faite sur papier autographique, ce qui peut faciliter beaucoup les peintres qui désireraient produire eux-mêmes pour la lithographie.

Quelques types dus au génie pénétrant de l'immortel Gavarni sont bien réussis comme copie, mais défectueux comme encadrement; les fonds sont rapiécés.

Les scènes du mariage de l'Empereur de Russie sont assez bien; mais, au point de vue artistique, elles sont loin des sujets turcs qui répandent l'encens de l'art autour d'eux.

Les minerais sont très-bien réussis.

Les costumes militaires russes ne laissent rien à désirer, soit comme exactitude rigoureuse de reproduction, soit comme soigné d'impression.

Les reproductions de l'hôtel de ville de Lyon et du palais de Fontainebleau sont bien réussies.

Les miniatures faisant partie du livre de Curmer nous paraissent aussi bien que possible. Pourquoi faut-il qu'à quelques pas de là les livres exposés par la maison Curmer soient si défectueux comme chromolithographie?

Nous devons signaler à la maison Lemercier et Cie, dans l'intérêt de la chromo artistique, qu'elle aurait dû ne pas tant restreindre son exposition en ce genre; nous n'en remarquons que trois épreuves, ce que nous trouvons bien insuffisant quand il s'agit du plus grand établissement de France.

Après avoir apprécié et admiré ce que l'imprimeur peut obtenir avec le concours d'artistes éminents, il est regrettable que les ouvriers habiles qui font ces belles impressions soient en instance continuelle pour obtenir un salaire raisonnable.

La photolithographie est placée trop haut pour être jugée à sa juste valeur. C'est peut-être heureux pour elle.

N° 71. BARBAT, à Châlons-sur-Marne. — Insignifiant.

N° 98. HANGARD-MAUGÉ. — Là nous sommes à l'aise, et nous n'aurions qu'un désir : ce serait de goûter le même bonheur devant toutes les vitrines de l'Exposition; ici nous n'avons plus qu'à mesurer l'éloge pour qu'il n'arrive pas à l'adulation. Nous ne trouvons, dans notre impartialité, aucun blâme à pouvoir adresser à M. Hangard-Maugé, et nous ne savons, tellement tout est soigné, quel travail mettre chez lui au-dessus de l'autre.

Cependant nous citerons deux sujets genre moderne, peints par W. Bouguereau, lithographiés par Schultz, qui sortent du genre de reproduction ordinaire de cette maison, lesquels pourront prouver aux peintres impartiaux ce qu'avec un peu de persévérance on pourra obtenir de la lithographie.

Nous mentionnons, en outre, que ces chromo ne sont que des épreuves d'essai faites précipitamment pour arriver à temps.

N'ayant pu, à cause de la trop grande hauteur où malheureusement beaucoup de lithographies sont placées, nous rendre suffisamment compte du travail, nous nous sommes vus dans l'obligation de demander l'autorisation à M. Hangard-Maugé

de les examiner de plus près, et nous avons pu nous convaincre que ces épreuves étaient exemptes de retouches et qu'elles ont un fini qui ne laisse rien à désirer. M. Hangard-Maugé, connaissant la supériorité de son travail, a désiré que nous visitassions ses ateliers pour examiner les travaux en cours d'exécution et ceux prêts à livrer, et nous sommes sortis avec l'heureuse conviction que tous ses travaux sont aussi soignés que ceux qu'il a exposés au Champ-de-Mars.

Depuis longtemps nous connaissions l'exécution sérieuse de cette maison; en 1862, nous avions exprimé dans notre rapport le regret de son absence à l'Exposition de Londres : car depuis sa fondation nous l'avons continuellement vue suivre cette bonne voie, que nous citons comme exemple pour l'avenir prospère de la lithographie.

N° 106. Turgis. — Cette maison représente la belle imagerie ordinaire, mais en voie de progrès. Sous le rapport de faire au crayon, il est presque impossible d'en juger, car il n'y a que des épreuves coloriées; seulement ce que l'on peut apprécier, c'est le dessin de plusieurs motifs d'études religieuses, où l'art de dessiner est des plus défectueux. Il est vraiment déplorable que, chez nous, cet art soit si peu cultivé par les hommes qui font métier de reproduire au crayon pour la lithographie. Nous avons le regret de dire que les Allemands, les Anglais et les Italiens sont plus scrupuleux à l'endroit de l'art.

Ce qui se recommande dans cette exposition, ce sont quatre sujets bibliques faits sur papier mouillé, en cinq couleurs; c'est d'un bon coloris, obtenu avec peu d'impression; nous souhaitons que ce genre de coloris se propage, car il permet de faire bien et à peu de frais.

N° 107. Janson. — Cartes géographiques et plans en couleurs, soignés.

N° 108. Gasté. — Noir commercial de luxe, bien soigné. (Voir la Planche annexée au Rapport.)

N° 110. Jailly. — Plans, exécution très-soignée comme autographie et comme impression.

N° 112. Brier. — Noir commercial de luxe, très-soigné.

N° 113. Langlumé. — Un peu haut; mais cela paraît assez bien.

N° 114. Bouisseren. — Étiquettes pour pharmaciens, très-bien.

N° 115. Bognard. — Étiquettes, bandes pour chemises, calendriers et estampage, le tout très-soigné.

Nous désirerions voir toutes nos maisons qui font de la chromo commerciale tendre à arriver au même but.

N° 123. Mathieu. — Chromo. Exposition assez soignée; en voyant les travaux exposés, nous regrettons, pour l'art lithographique, que cette maison ne prenne pas plus d'extension.

N° 124. Bry. — L'*Enfer du Dante*, par Yvon, lithographié par Jacott; des sujets religieux du cercle de Marseille, lithographiés par Sirouy; deux motifs de batailles, par MM. Raffet et Sirouy, complètent cette belle exposition, qui se recommande sous tous les rapports, car l'art et l'impression rivalisent de goût et de finesse; cela prouve encore une fois qu'il n'y a pas seulement que les maisons en réputation où l'on puisse pratiquer l'art de bien faire.

N° 125. Bertauts. — Cette exposition nous offre une grande variété de sujets d'histoire et de genre; tous ces motifs sont dus au crayon d'artistes par excellence; les œuvres de MM. Mouilleron, Leroux, Français, Didier, Laurens et autres y brillent par une hardiesse d'exécution qui fait prendre à la lithographie l'aspect de la peinture; les tons vigoureux, sourds et transparents de la toile y sont rendus avec une grande assurance; des hommes d'armes, des paysages, un cocher sur son siége, tout y est d'une finesse extrême comme estompe et demi-teinte dans tous les tons possibles.

Nous sommes heureux, après avoir fait l'examen des œuvres produites par les nations étrangères, que la France ait toujours des artistes s'occupant de lithographie qui ne soient pas encore égalés; nous ajouterons des félicitations aux imprimeurs qui ont si bien interprété ces joyaux de l'art lithographique.

N° 126. Testu et Massin. — Nous remarquons deux grandes imitations de peinture : l'une dont nous sommes pressés de nous débarrasser, représentant des fruits; nous espérons, dans l'intérêt du peintre, que cette reproduction est loin de l'original, car nous avons vu rarement des tons aussi faux; l'autre, *Jeune Fille lisant*, nous semble beaucoup mieux réussie, mais elle est placée trop haut pour une appréciation certaine.

Les petites reproductions d'après Albert Dürer, sont d'un choix comme sujet très-heureux, et nous féliciterions cette maison de s'inspirer du beau et de chercher à faire pénétrer ce goût dans le commerce, si toutes ses épreuves n'avaient un ton violet trop prononcé; dans les autres sujets de genre, c'est un ton bleuâtre général qui domine et présente un aspect peu agréable et manquant complétement de vérité.

Le cartonnage ordinaire est assez bien représenté.

N° 127. Dupuy. — Nous sommes en face d'une exposition sérieuse embrassant différents genres : nous y voyons deux grands bouquets qui n'ont qu'un mérite, celui d'être bien imprimés; la chromo commerciale faite au moyen de machines à vapeur est une des branches les plus importantes de cette maison. (Voir la Pl. annexée au Rapport.)

Nous devons constater que les épreuves exposées, ainsi que les travaux en cours d'exécution que nous avons examinés en visitant les ateliers de M. Dupuy, révèlent un grand progrès dans ce genre d'impression. Nous reviendrons sur les améliorations et la persévérance louable, au point de vue du progrès, dont M. Dupuy a fait preuve dans notre article spécial.

Nous avons été heureux de voir la tentative qu'il a faite au bénéfice de l'art lithographique en reproduisant une peinture sur grand-aigle qui, par sa complète réussite, peut donner un nouvel essor à la lithographie artistique.

Le sujet est *un enfant endormi*, un chat placé près de lui lèche sa tartine; le tout est rendu de façon à ne rien laisser à

désirer, même au peintre qui a eu, et nous l'en félicitons, l'heureuse idée, pour nous lithographes, de laisser faire cette tentative.

Nous avons pu, dans notre visite chez M. Dupuy, comparer l'original avec la copie, et nous avons été très-satisfaits. Cependant ce n'était qu'une épreuve d'essai faite précipitamment en vue de l'Exposition.

Nous nous permettrons de faire une observation à M. Dupuy, c'est que, pour un travail de cette importance, il aurait dû ajouter un petit sacrifice de plus en exécutant ce travail au cadre; certes, malgré les soins apportés par l'imprimeur pour le repérer à l'aiguille, nous sommes obligés de dire qu'il serait arrivé à une plus grande perfection.

Nous devons faire remarquer, dans l'intérêt des imprimeurs français, qu'en 1862 nous disions : « Qu'on nous confie des travaux aussi grands que ceux de nos voisins, et nous nous en acquitterons aussi bien qu'eux. » Nous croyons aujourd'hui le problème résolu.

Le sujet est peint par Perrot, et lithographié par Dufaÿ et Delpont.

N° 128. Omer (Henri). — Cartonnage assez bien, quelques sujets placés trop haut pour qu'on puisse les juger.

N° 129. Bourgerie-Villette. — Un grand sujet exécuté pour l'Exposition; nous ne pouvons en rendre compte vu la hauteur et le miroitage du verre qui nous empêchent de l'apprécier. Nous désirions ne pas laisser passer une œuvre de cette importance sans l'examiner, nous avions pour cela demandé à M. Bourgerie d'aller chez lui; M. Bourgerie n'a pas cru devoir nous honorer d'une réponse.

Nous avons pu apprécier deux planches neuves qui laissent beaucoup à désirer, quelques anciennes reproductions dont les pierres ont le tort d'être complétement usées, et ne peuvent donner une idée juste aux étrangers de la manière dont a pu se fonder la réputation de cette maison comme chromo artistique; les spécimens de chromo commerciale sont bien.

N° 130. Marie. — Les trois phases diverses de son portrait en photochromo sont très-bien réussies et ne méritent que des éloges; en haut de son tableau d'exposition il y a des esclaves qui ne peuvent attirer l'attention du connaisseur; une photo-lithochromo qui, par son aspect blafard, ferait croire que les enfants représentés sont très-malades.

N° 131. Badoureau. — Cette maison, dans le genre d'impressions d'étiquettes et tableaux pour la parfumerie, n'a rien exposé qui indique une longue expérience dans la manière de faire cette spécialité. Nous croyons qu'elle a eu tort; car les éléments ne peuvent lui faire défaut pour marcher dans la voie du progrès.

N° 132. Engelmann. — Exposition propre; impression soignée, mais aucun progrès comme manière de faire; on pourrait se croire aux débuts de la chromo.

Nous regrettons vivement que cette maison, qui a si bien contribué au développement de la lithographie en France, soit restée stationnaire.

N° 133. Baulant. — Exposition chromo commerciale, cartonnage, ensemble bien.

Classe VIII, N° 61. Cremnitz. — Tableaux sur tôle proprement faits; mais M. Cremnitz ne fait pas assez d'efforts pour rivaliser avec les maisons qui font le même genre.

Classe XII. Association d'ouvriers lithographes. — Nous constatons avec regret, sans le comprendre, quel est le motif qui a pu la faire reléguer dans une autre classe, et surtout placer de façon à ne pouvoir être vue.

Nous connaissons ses travaux, mais nous nous récusons pour les juger; nous laissons cela à l'appréciation générale.

Classe XIII, N° 27. Régnier-Dourdet. — Cartes géographiques en gravure sur pierre imprimées en noir, assez soignées.

Il aurait été à désirer que toutes les maisons d'impressions ne fussent pas divisées, qu'elles eussent été mises dans la même classe, ce qui aurait été plus facile pour notre appréciation.

Classe LIX. Chézaud. — Chromo commerciale, cartonnage; tous les travaux exposés sont, comme impression, très-proprement faits.

PAYS-BAS.

N° 4. Weijer, à Utrecht. — Petites épreuves de photolitho, bien. Une scène arabe en chromo, neuf couleurs, résultat satisfaisant.

Nous remarquons de cette chromo des épreuves détachées dont les tons viennent se superposer par ordre de couleur, de façon que l'appréciation peut juger en connaissance de cause; l'idée d'exposer la chromo de cette manière nous semble très-heureuse.

Vve Spanier, à la Haye. — Nous voyons sous ce nom, mais cherchons en vain le numéro au Catalogue, une chromo représentant *un Officier*, de Rembrandt, très-bien réussie; paysages, cartes, le tout très-bien; en un mot, une exposition soignée.

Iger Draham. — Non inscrit au Catalogue.
Un Pape en chromo que nous désirons oublier.

Treslin. — Encore non porté au Catalogue.
Une copie de Gérard Dow, effet de nuit parfaitement réussi; dans les fonds obscurs on peut distinguer tous les détails.

Nous regrettons, en voyant cette belle reproduction, qu'elle soit unique, et cependant nous ne pouvons croire que ce soit la seule que cette maison ait reproduite; en plus, un tableau de chromo commerciale très-soigné.

N° 18. Michielsen, à Rotterdam. — Marbres et bois en chromo, bien; noir commercial, bien; un portrait au crayon, bien : belle exposition.

Amand. — Nous cherchons, et ne pouvons nous rendre compte de l'absence de tous ces noms au Catalogue.

Botanique et fruits; cela paraît bien rendu, mais la hauteur nous empêche de juger plus sûrement.

BELGIQUE.

Nº 3. Brepols et Dierckx, à Turnhout. — Cartes à jouer, bouquets, le tout mauvais.

Nº 6. Daveluy d'Elhoungne, à Bruges. — Rien qui mérite d'être mentionné.

Nº 9. — Gouweloos frères et sœur, à Bruxelles. — Bien ordinaire.

Nº 15. Severeyns. — Botanique, fleurs, le tout très-bien réussi; nous pouvons ajouter que la botanique y est traitée sérieusement; les fleurs sont d'une fraîcheur de tons d'une grande magnificence.

PRUSSE

ET ÉTATS DE L'ALLEMAGNE DU NORD.

Nº 12. Breidenbach et Cie, à Dusseldorf. — Cette maison a exposé un album splendide d'épreuves de chromo et de crayon qui viennent affirmer que l'on traite sérieusement la lithographie dans ce pays; car le tout est irréprochable.

Nº 20. Brockhaus, à Leipzig (Saxe). — Impressions en couleur sur papier mouillé, ordinaire; la gravure sur pierre, très-bien; le crayon est représenté par un bel album contenant des sujets mythologiques très-bien dessinés et imprimés en grisaille d'une manière remarquable; ce travail est fait sur grand colombier; nous regrettons qu'il n'ait pas été placé plus en vue.

Notons, en passant, que, dans ce pays de vie à bon marché relativement au nôtre, ce travail vaut vingt francs le cent, prix qu'on ne nous paierait pas à Paris.

Nº 24. Gerold, à Berlin. — Des portraits bien traités, deux femmes nues dont les chairs ne sont pas heureuses; le tout manque de vigueur : quelques petites reproductions placées un peu haut; mais cependant nous les croyons très-bien réussies.

Nº 26. Schulze ou Schultz, à Berlin. — Des portraits paraissant très-bien; nous ne pouvons les critiquer, ils sont placés trop haut.

Classe VII, Nº 10. Schæfer et Scheibe, à Berlin. — Exposition très-soignée; chromo pour cartonnage et fantaisie que nous voudrions voir partout traitée aussi bien.

HESSE.

Nº 3. Kœhler, à Darmstadt. — Deux chromos largement traitées, représentant Cambrinus et Bacchus, genre papier peint, d'une bonne réussite.

BAVIÈRE.

Nº 1. Becker, à Munich. — Malgré la hauteur, cela nous semble bien, mais un peu dur de tons.

Nº 11. Pilotz et Loehle, à Munich. — Cette maison a exposé un album représentant l'histoire pratique de l'impression lithographique; cet album nous montre l'enfance de l'art d'imprimer, puis nous voyons la progression jusqu'à nos jours; ce qui intéresse le plus dans ce beau recueil, c'est le sentiment de l'art de dessiner tout en faisant bien le métier de crayonneur sur pierre; tous les genres y sont représentés avec une grande conscience de travail.

Aucune puissance n'a exposé une collection aussi instructive dans l'art lithographique. Nous souhaitons que cet exemple profite chez nous; nous y voyons des batailles dont les figures lilliputiennes sont charmantes de finesse, de pureté, et travaillées avec la même conscience que si c'était un sujet principal.

Les portraits ou sujets comportant de grandes figures sont très-bien d'exécution et de sentiment; nous ne saurions trop louer une persévérance aussi soutenue dans la manière de bien faire.

AUTRICHE.

Nº 8. Engel et Fils, à Vienne. — Étiquettes chromo, insignifiant; noir commercial, assez bien.

Nº 13. Fuchs, à Hensatz. — Reproductions de manuscrits moyen âge, dessins et impressions très-soignés.

Nº 20. — Hölzel, à Olmütz. — Reproductions de peintures. Deux sujets représentant des scènes enfantines qui sont assez bien réussies; nous citerons parmi la collection exposée : *une Femme nue*. Une pelisse sur les épaules laisse voir des chairs d'une fraîcheur exceptionnelle et d'un modelé parfait; nous remarquons, en outre, un soleil couchant d'un effet splendide; le prix est de trente francs l'épreuve.

Nº 21. Imprimerie impériale et royale. — Noir commercial bien traité, chromo commerciale bien ordinaire. Chromo artistique : des intérieurs du palais de Schœnbrunn très-bien comme perspective et comme impression.

Nous voudrions voir l'imprimerie impériale de Paris, pour le progrès de notre art, marcher dans cette même voie.

Nº 29. Neumann, à Vienne. — Reproduction de tableaux.

Ce que nous remarquons de mieux dans cette exposition est *un Repos du soir;* nous y trouvons un groupe composé d'un homme à cheval et d'une femme lui versant à boire, d'un très-bon effet comme lumière et d'un fini irréprochable; le ciel est aussi parfaitement réussi.

Nous félicitons artiste et imprimeur. Comme comparaison de prix avec la maison Hölzel, cela coûte cinquante francs l'épreuve, et nous préférons celle de trente.

*

N° 30. Paterno, à Vienne. — Paysages en chromo d'une réussite parfaite; nous félicitons cet exposant d'avoir placé au bas de ses cadres les mêmes épreuves dans un album, sans vernis et telles que les presses les donnent : voilà comme la lithographie devrait toujours être jugée. Après avoir tenu et examiné ces impressions, nous ne pouvons que répéter : Très-bien.

N° 31. Pollak frères, à Pesth. — Étiquettes champagne très-bien; deux épreuves de crayon qui font honneur à l'imprimeur.

N° 32. Reiffenstein et Rösch, à Vienne. — Reproduction de peinture placée trop haut, cela ne paraît pas bien.

Koke. — Anatomie; impression et dessin très-soignés.

Barvotisck, à Prague. — Quatre planches d'oiseaux variés; le résultat est très-bien : l'exécution nous offre une grande variété de tons, et les différents plumages sont très-bien rendus.

WURTEMBERG.

N° 10. Muller, à Stuttgard. — Reproductions diverses très-fortes, de tons très-durs.

Hockdanz, à Stuttgard. — Deux bouquets et un paysage qui ne méritent pas le voyage.

SUISSE.

N° 4. Pilet et Cougnard, à Genève. — Cette maison a exposé des paysages de petit format exécutés par M. Thierry, qui cherche à imiter le grand Calame : le but n'est pas encore atteint; mais nous sommes heureux de constater que l'on suive un si bel exemple. L'impression est très-bonne.

SUÈDE.

N° 2. Bonnier, à Stockholm. — Sujets de genre; ce n'est pas bien comme résultat.

N° 3. Lundqvist et Cie, à Stockholm. — Chromo pas même repérée.

Classe VII. Société lithographique, à Norrkoeping. — Rien de bien.

RUSSIE.

N° 3. Glyboff, à Saint-Pétersbourg. — Deux portraits crayon, bien lithographiés; les autres motifs bien réussis.

N° 13. Fajans, à Varsovie. — Deux sujets et un calendrier, le tout très-lourd et sans transparence; l'impression en est très-lourde aussi.

ITALIE.

N° 43. Doyen frères, à Turin. — Cette maison a exposé des portraits et sujets de genre qui sont bien imprimés; ce que nous trouvons de plus remarquable, ce sont les travaux dits de ville et plusieurs dessins faits à la plume, imitant la gravure au point qu'il est nécessaire de bien connaître le travail pour ne pas s'y méprendre, tant la touche est habile et savante. Cette exécution est due au rare talent de M. Grandidier, dont la lithographie française s'honore à juste titre, en regrettant qu'il ait quitté la mère patrie. Il est fâcheux de voir d'aussi bonnes œuvres si peu nombreuses à l'Exposition; ceci accuse de l'amoindrissement dans la manière de faire à la plume.

La chromo commerciale est assez bien.

ANGLETERRE.

N° 6. Brooks, à Londres. — Deux grandes vues largement traitées, d'un ton faux. Elles n'ont qu'un mérite, leur longueur.

Une Cérémonie, qui a l'air de n'avoir été traitée que par plats superposés lourdement l'un sur l'autre, sans aucune transparence; quelques habits rouges empêchent de prendre le tout pour un fond noir; anatomie bien soignée.

Un Ane et son conducteur, une Femme avec un enfant sur un âne, est un peu dur aussi, mais cependant offre des parties bien réussies. Cette exposition n'est pas placée très-haut; mais elle est dans l'ombre, ce qui empêche de détailler tous les défauts, qui semblent assez nombreux.

N° 8. Day et fils, à Londres. — Cette maison ne soutient guère la réputation qu'elle s'était faite en chromo lithographie; son exposition ne nous offre que des choses médiocres en couleur; deux portraits en crayon très-soignés la relèvent un peu.

N° 13. Hanhart, à Londres. — Cette maison nous donne une haute idée de ce que nos confrères d'outre-Manche peuvent faire en chromo lithographie; tous les travaux exposés par M. Hanhart sont d'un fini irréprochable. Nous citerons un paysage Wild Roser d'un effet très-naturel; quelques vues intérieures de la mosquée d'Omar. L'ensemble de cette exposition est magnifique; les moindres détails sont soignés, et les tons, très-transparents, laissent voir dans les fonds les plus vigoureux les détails d'un travail choisi et bien étudié qui fait honneur à la conscience des exécutants. Nous sommes loin de trouver dans cette exposition des placards de couleur; tout, au contraire, y est doux de ton et très-bien harmonisé. Il y a aussi deux chutes d'eau d'un très-bel effet.

Nous formulons le désir, dans l'intérêt lithographique, que cette maison persévère dans l'heureuse voie où elle s'est engagée.

N° 18. Maclure, à Londres. — Chromo assez bien; un sujet

représentant deux enfants est assez bien rendu, un peu fort de ton, mais bien harmonisé.

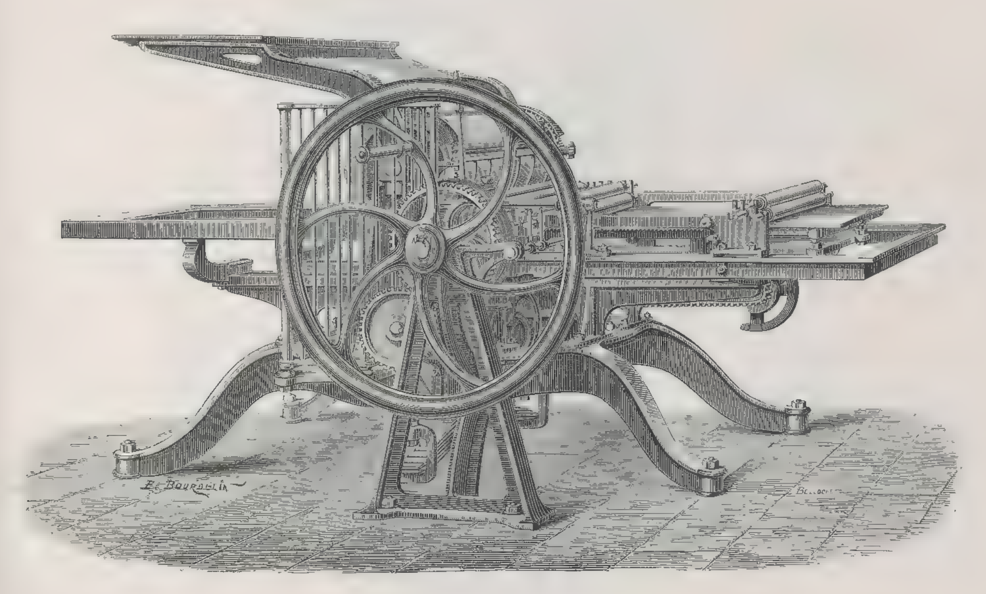
Nº 24. Rowney et Cie, à Londres. — Deux têtes de chien en chromo, très-bien. Une vue, pas mal, mais un peu flou. Les paysages, assez bien, quoiqu'un peu plats. Les deux médaillons ne sont pas réussis; la jeune fille avec un chien ressemble à de l'imagerie coloriée; l'autre enfant avec un balai est d'une force de couleur impossible.

Classe VII, Nº 50. Rowney et Cie, à Londres. — Études progressives d'aquarelles : les épreuves sont aussi exposées à mesure de leur superposition, ce qui nous permet de bien voir la richesse du travail, qui est très-soigné par l'artiste et par l'imprimeur; petites études de crayon très-soignées comme crayon et imprimées avec soin.

CÉRAMIQUE

Afin de faire un rapport consciencieusement raisonné, nous avons dû remonter un peu haut et rechercher parmi les brevets ceux qui ont rapport à la lithographie et chromolithographie appliquées soit aux faïences, soit aux porcelaines.

Le premier date de 1808, au moment où la lithographie était un art, pour ainsi dire, inconnu en France; le second date de 1818. On cherche déjà à cette époque à transporter sur faïence les impressions lithographiques; c'étaient, bien entendu, toutes impressions à un seul tirage, noir, rouge ou bleu.



M. DUPUY. — PRESSE MÉCANIQUE AVEC MOUILLEURS INTRODUITS DANS LES CYLINDRES. (Voir page 11.)

En 1837, M. Engelmann prit un brevet pour la chromolithographie (on peut sans flatterie le considérer comme le fondateur de ce genre d'impression); son brevet ouvrit donc ainsi la porte aux chercheurs, et l'idée d'appliquer la chromo vint, ainsi qu'était venue l'idée d'appliquer les autres impressions.

Nous devons cependant dire ici que depuis très-longtemps, bien avant l'application de la lithographie à l'art céramique, la taille-douce était et est encore employée avec succès; les Anglais surtout en tirent un bon parti.

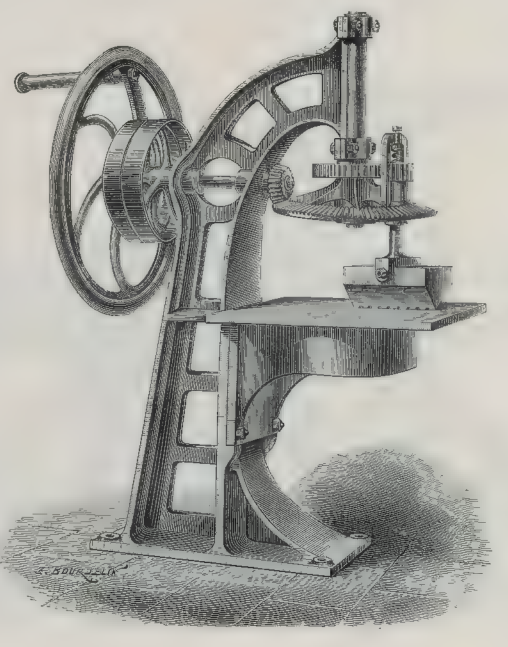
MM. Darte et Chanon eurent les premiers des brevets et réussirent à appliquer la lithographie à la décoration, surtout pour les or. Depuis cette époque, les essais se succèdent; plusieurs chercheurs, tels que MM. Mangin et Chanon, arrivent à de bons résultats; M. Macé achète le brevet de M. Chanon, et, aidé d'un imprimeur intelligent (M. Germinet), il arrive à organiser une imprimerie où ce genre d'impression se développe rapidement. M. Mangin, qui le premier a fait ce genre de décoration, donne un vigoureux élan à cette industrie; elle commence à devenir pratique, chacun apporte une idée, les améliorations se suivent de près, et nous voyons des résultats qui font honneur aux maîtres qui ont lutté vigoureusement et longtemps pour des travaux infructueux, et aux travailleurs qui sont parvenus à surmonter ces difficultés.

Nous avons admiré à l'exposition de MM. Guesnu et Mangin une suite de portraits de peintres et de femmes célèbres, tels que Rembrandt, Raphaël, Van Dyck, Rubens, le Titien, Léonard de Vinci, la Belle Ferronière, la Fornarina, l'Épouse de Rubens, etc. etc. Ces médaillons sont d'une réussite sans exemple; les chairs sont vraies, les vigueurs d'une grande fermeté et d'une transparence irréprochable; c'est, pour bien dire, ce qu'on a fait de mieux dans la décoration par l'impression lithographique. Il y a aussi des camées antiques sur fond gris qui sont très-bien, de grands Wateau sur fond de paysage très-beaux; beaucoup de nuances obtenues avec peu de couleurs : onze ont suffi pour ce beau résultat.

La Prusse, la Bohême, la Suède et l'Italie se sont servies des impressions de cette maison pour décorer leurs produits.

Disons ici, pour rendre justice à M. Mangin, que le premier il fit de la potichomanie, ce qui lui donna l'idée de faire la chromo et d'appliquer son procédé à la décoration de la céramique, en se servant des matières employées par les peintres sur porcelaine; c'est en 1844 que M. Mangin faisait de la potichomanie.

Macé. — Décoration de luxe : de grands vases à iris aussi gracieux qu'élégants, un cabaret genre égyptien sur fond gris, très-joli; oiseaux et papillons sur de grands vases, bien; petits vases avec guêpes, très-bien; mosaïques d'un assez bon effet. En général, cette exposition est des plus distinguées.



M. Dupuy. — Broyeuse mécanique. (Voir page 11.)

Prévot. — Assortiment complet de dessins propres à la décoration du service de table, tels que fruits, oiseaux et motifs enfantins, bien réussi; deux vases composés avec goût et riches d'ensemble, mais retouchés et grippés à beaucoup d'endroits, ce qui prouve que la combinaison des couleurs a été trop multipliée. C'est dommage; car ces deux pièces eussent été très-belles.

Klotz. — Exposition très-ordinaire : deux vases décorés de dessins genre Boucher, assez bien réussis, quoique retouchés.

Dolléans. — Son exposition étant dans la classe 94 et ne nous ayant pas été signalée, nous n'avons pu la juger; mais aussitôt que nous avons eu connaissance de ce fait, nous avons demandé à M. Dolléans de visiter ses produits chez lui, ce qui nous a été accordé, et, grâce à son obligeance, nous pouvons rendre compte des travaux qu'il avait exposés.

Nous avons vu les vases qu'il exécute seul pour la cristallerie de Baccarat et que l'on a pu voir à la classe 16, qui sont, comme dessin et comme harmonie de couleur, ce qu'il y a de plus fin et se rapprochant le plus de la peinture; des assiettes avec portraits en noir au crayon, qui sont ce que l'on a fait de mieux en ce genre, car nous ne pensons pas qu'on en ait jamais réussi d'aussi bien; des décalques sur faïence grand feu, qui ont été exposés classe 44 et qui sont d'une bonne réussite. Nous avons aussi examiné des cristaux émail blanc mat et émaux coloriés, qui sont appelés à jouer un grand rôle dans la décoration des services de table par le bon marché réel; nous avons vu des décalques sur verre dont quelques-uns nous ont paru très-bien.

Ce qui donne un grand mérite à toutes ces choses exposées par M. Dolléans, c'est que, non content d'imprimer lui-même tous ses sujets, il dessine aussi ses pierres, et peut, par ce moyen, corriger souvent bien des défauts et ne faire que des travaux hors ligne.

Nous ne pouvons que féliciter M. Dolléans et l'engager à persévérer dans cette voie; car ses efforts sont couronnés de succès.

Lebœuf et Millet, de Créil. — Cette maison a exposé, comme lithographie, un service de camaïeu couleur mauve sous glaçure, fait en quatre tons; les fleurs sont charmantes de composition et bien dessinées. La réussite de ce genre de décoration est parfaite; car ordinairement, dans cette manière de procéder, on pèche par le manque de pureté.

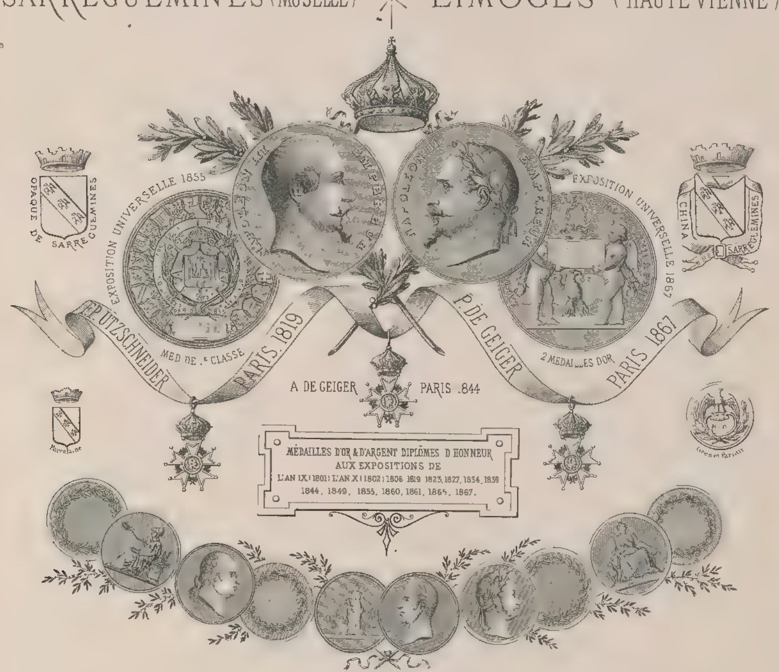
Il nous a été permis de visiter quelques ateliers où l'on fait la décoration au moyen de la lithographie. Parmi ces maisons, il y en a une qui n'a pas exposé; nous connaissons les motifs qui l'en ont empêchée, nous les respectons; cependant nous pensons ne pas devoir l'exclure de l'examen : c'est la maison Germinet, qui depuis très-longtemps travaille à ce genre de décoration et qui a produit de très-beaux résultats, tant chez M. Macé que chez M. Prévôt; actuellement M. Germinet décore chez lui.

Nous y avons vu avec plaisir des suites de bouquets grands et petits, des oiseaux de toutes les espèces, des fruits de toutes

·IMPRIMERIE·L·GASTÉ·PARIS·

·UTZSCHNEIDER·&·C^IE·

SARREGUEMINES (MOSELLE) — LIMOGES (HAUTE-VIENNE)



·TARIF·

·DES·PRODUITS·CÉRAMIQUES·DE·SARREGUEMINES·

·JANVIER·1868·

·LES·MARQUES·ET·MODÈLES·SONT·DÉPOSÉS·



Dépôt a Paris, Rue de Paradis Poissonnière, 36

SPÉCIMEN·DES·TRAVAUX·

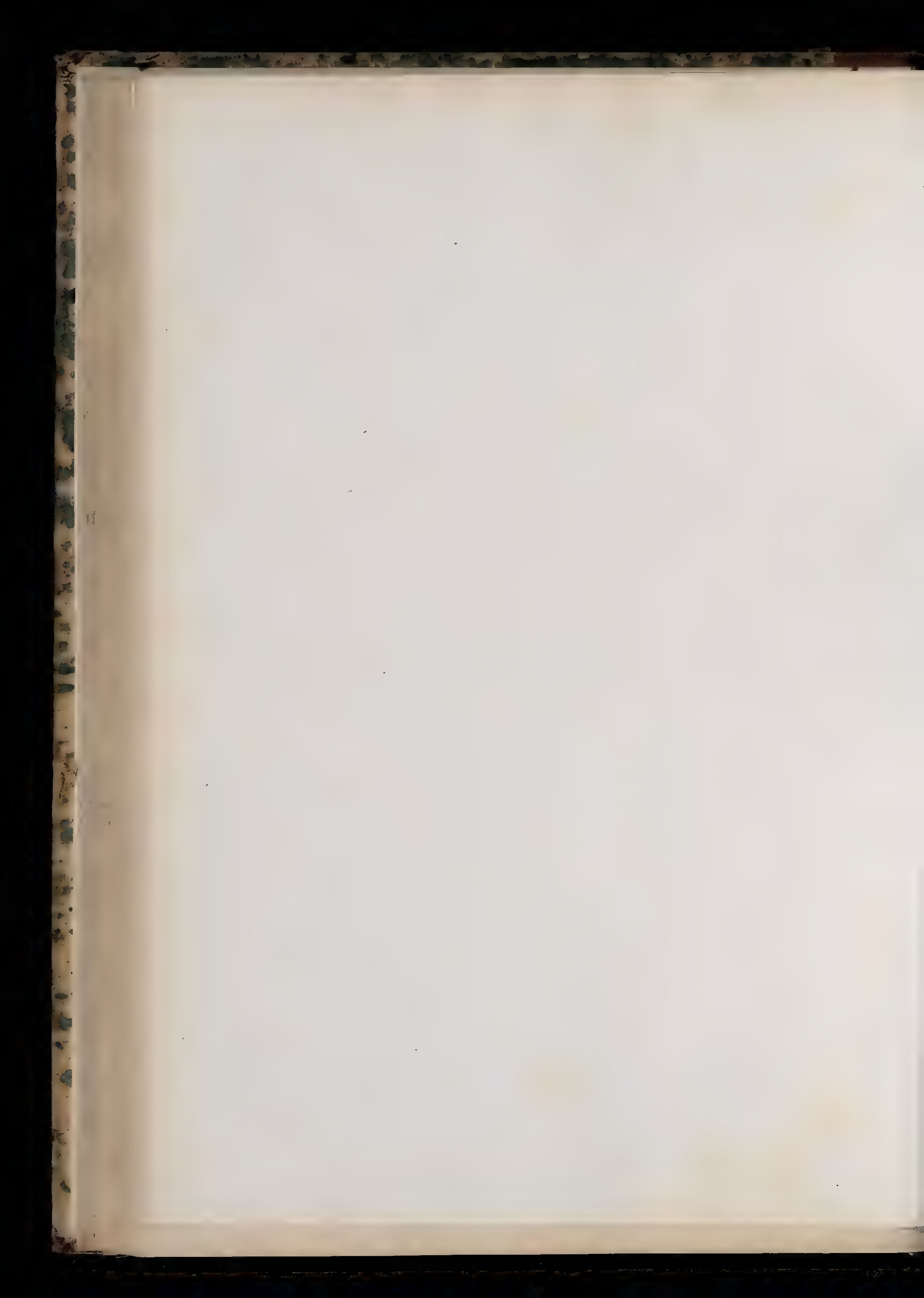
IMPRIMÉ A LA VAPEUR SUR LES PRESSES MÉCANIQUES DE DUPUY, A PARIS



Published by J. BARNARD & SON, Artists Colour Makers, Oxford Street, 330, LONDON

THE COTTAGE ON THE COMMON

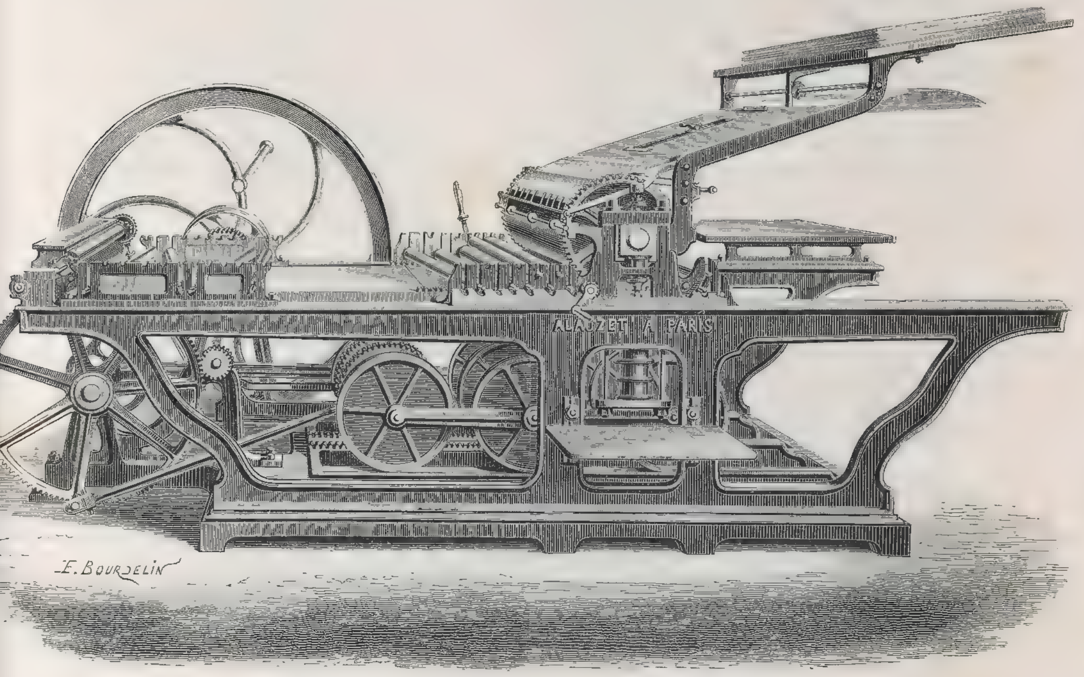
After G. COLEMAN



sortes, le tout d'une réussite parfaite, ce qui fait honneur à l'ingénieux praticien.

Nous sommes heureux de constater qu'un ouvrier persévérant et intelligent est enfin parvenu à travailler pour lui; car tant d'autres chercheurs ont échoué, tout en faisant des sacrifices de toutes sortes!

Signalons, en passant, un fait assez remarquable; c'est que ceux qui ont le plus de droit à profiter de ce genre de travail, par suite des connaissances lithographiques qu'il faut posséder, n'ont jusqu'à présent servi qu'à aider des gens qui ne sont pas du tout imprimeurs, ce qui donne raison à ce désolant dicton : *Aux gueux la besace.*



M. ALAUZET. — PRESSE A MOUILLAGE MÉCANIQUE ET RÉGULIER. (Voir page 11.)

PARALLÈLE GÉNÉRAL

Nous croyons pouvoir, et toujours impartialement, examiner les différences de travaux exposés par chaque nation.

Nous allons suivre la même classification.

FRANCE.

Nous pourrions regretter, ainsi que l'a fait voir notre examen particulier, que les exposants soient si peu nombreux, et, en outre, que certaines maisons, qui pouvaient soutenir dignement cette lutte pacifique du travail, n'aient pas cru devoir s'y présenter; nous pourrions citer, dans le noir commercial, les deux maisons Sapène, qui ont, depuis leur fondation, si bien soutenu ce genre de travail. Heureusement nous y possédons les maisons Gasté et Brier, qui jettent un bel éclat dans ce genre, et nous permettent de dire qu'on ne fait pas mieux dans aucun autre pays.

La chromo commerciale y est parfaitement représentée, surtout par la maison Bognard, qui a su se créer une véritable supériorité dans ce genre d'étiquettes. On est heureux d'être imprimeur en voyant cette belle vitrine où les épreuves, en très-grand nombre, sont toujours très-soignées.

Les maisons Nissou, Romain et Palyart soutiennent bien la lutte dans leur genre d'étiquettes; nous ne voyons chez aucune puissance quelque chose qui puisse lutter sérieusement avec elles; mais, en grâce! qu'elles se gardent donc d'exposer autre chose!

Les papiers de fantaisie exposés par la maison Guesnu, et le cartonnage des maisons Baulant, Bourgerie-Villette, Omer-Henry sont d'un résultat très-satisfaisant.

Comme chromo artistique, les maisons Hangard-Maugé, Lemercier et Cie, et celle de M. Dupuy, dans son heureuse et grande tentative, ne nous font pas craindre d'être vaincus par nos rivaux dans l'art de bien faire.

Comme crayon, les maisons Bertauts, Bry, Becquet, Le-

mercier et Cie nous présentent encore des spécimens d'impression qui nous rassurent dans la lutte du beau.

Nous regrettons vivement que l'éditeur propriétaire des nombreuses œuvres dues au crayon du grand artiste Calame, ce génie dessinateur, n'ait pas exposé les belles collections de lithographies faites par cette main qui a surpris la nature sous tous ses aspects, soit tranquille, soit agitée. L'art d'apprendre à dessiner le paysage aurait pu profiter en voyant l'exposition des cours élémentaires faits par ce maître.

Les beaux cours de dessin de l'éminent dessinateur-lithographe Jullien manquent aussi dans ce brillant concours d'art et d'intelligence. On ne saurait trop blâmer les possesseurs d'œuvres aussi utiles de rester à l'écart du mouvement universel; quand il s'agit de développer l'amour du beau dans l'esprit des masses, les beaux modèles ne sont jamais trop nombreux, d'autant que l'impression y a apporté son concours d'une parfaite exécution.

Somme toute, la lithographie parisienne y est assez bien représentée dans tous les genres; malgré les critiques que nous lui avons adressées, nous ne craignons pas un instant que les visiteurs et délégués étrangers du palais du Champ-de-Mars aient emporté une mauvaise idée de notre industrie.

Nous regrettons vivement de n'avoir vu à l'Exposition que deux maisons de province; tout en constatant dans notre appréciation l'insignifiance de ce que l'une des deux a exposé, nous devons les remercier d'avoir représenté la lithographie de nos nombreux départements.

PAYS-BAS.

Ce pays ne nous offre que de beaux résultats lithographiques, nous avons affaire à des rivaux sérieux. Nous adressons des félicitations aux imprimeurs de ce pays.

BELGIQUE.

La lithographie n'est pas très-bien traitée dans ce pays : excepté une maison, les autres n'ont exposé que des travaux trop ordinaires, qui ne peuvent donner une idée sérieuse de leur industrie.

PRUSSE.

Des rivaux sérieux dans le maniement du rouleau, des artistes capables; mais les impressions exposées par cette puissance manquent généralement de nerf et de vigueur. On voit de belles choses; mais l'appréciateur reste froid devant ces reproductions.

BAVIÈRE.

Cette puissance, quoique peu importante, nous offre le joyau de l'Exposition comme crayon; mais la chromo y est plutôt mal que bien.

AUTRICHE.

Nous rencontrons une exposition splendide comme chromo artistique, beaucoup de sujets très-bien traités qui prouvent en faveur des dessinateurs et imprimeurs.

WURTEMBERG.

Nous sommes étonnés de ne voir, de ce pays, rien de sérieux.

SUISSE.

Une maison de crayon est en bonne voie.

SUÈDE ET RUSSIE.

La lithographie en chromo ne fait pas d'efforts, croyons-nous, pour bien faire.

ITALIE.

Nous remarquons dans le Catalogue beaucoup d'exposants; nous avons cherché à les trouver dans l'Exposition sans y réussir. Quelques épreuves éparses, sans que nous puissions savoir à qui elles appartiennent, ne nous donneraient dans aucun cas une idée favorable de l'exécution dans ce pays. Seule, la maison Doyen présente une exposition sérieuse.

ANGLETERRE.

Exposition supérieure, grâce à la maison Hanhart. Ailleurs, de grandes choses, mais des couleurs sans transparence.

RÉSUMÉ.

Nous devons dire que la France n'a encore rien à craindre de la lutte dans le beau avec les autres puissances; le crayon y est un peu sacrifié maintenant; mais le peu que nous produisons peut être encore envié.

Comme chromo artistique, malgré le talent déployé par l'Autriche, nous pouvons encore, tout en reconnaissant que nous avons affaire à forte partie, prouver que nous sommes capables de soutenir cette lutte pacifique dans l'art de bien faire; mais cette puissance nous avertit qu'il ne faut pas nous endormir. Attention, si nous ne voulons pas être dépassés.

La Prusse imprime bien, mais sans vigueur; l'Angleterre, excepté une maison, pèche par l'effet contraire. Comme chromo commerciale, nous nous croyons communément beaucoup plus forts.

La gravure sur pierre, nous la faisons aussi bien que nos confrères d'outre-Rhin, tout en la traitant au moyen de reports; ceux de cuivre ou d'acier, toujours pour le commerce, sont parfaitement traités en France. Nous n'en voyons aucun spécimen chez les autres nations.

Nous regrettons qu'aucune de nos maisons n'ait cru devoir exposer de travaux à la plume; c'est négliger nos artistes en ce genre, qui ont su cependant faire prendre un grand essor à la lithographie commerciale.

MACHINES

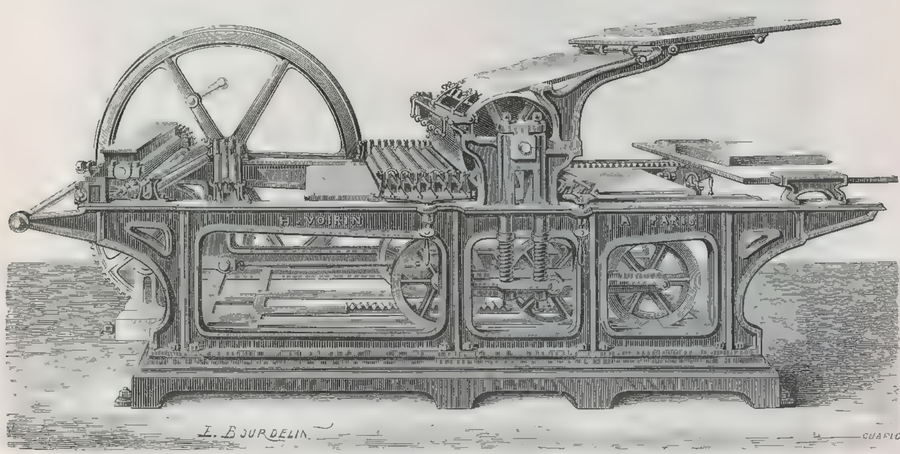
C'est grâce à l'initiative de M. Normand, membre du jury international pour la classe 59, que nous avons pu examiner cette partie importante de notre industrie. M. Normand a bien voulu avoir l'obligeance de convoquer les divers constructeurs de machines, afin qu'ils pussent nous donner eux-mêmes des renseignements sur les améliorations qu'ils ont apportées dans leurs constructions.

Nous allons mentionner succinctement les progrès que nous avons remarqués. Nous devons, dès à présent, faire observer qu'aucun de nous n'a conduit de machines jusqu'à ce jour; mais nous avons cependant pu constater quelques améliorations dont nous pouvons vous faire part. Nous devons faire remarquer que ces diverses améliorations, pour être appréciées à leur juste valeur, auraient eu besoin, même pour des conducteurs expérimentés, d'être examinées à l'aide de la pratique.

La machine Dupuy occupe peu de place, et par sa marche régulière, sans aucune secousse, nous paraît devoir offrir beaucoup de sécurité pour le repérage, ainsi que pour la bonne conservation de la pierre; puis, par une innovation (nous n'osons dire amélioration), les mouilleurs ont été introduits dans le cylindre. (Voir page 7.)

Nous avons pu nous convaincre, en visitant dans ses ateliers les tirages en cours d'exécution, que le repérage laissait bien peu à désirer.

La même maison a exposé une broyeuse mécanique qui nous paraît très-ingénieuse. (Voir page 8.) Elle offre l'avantage de ne jamais passer à la même place, ce qui nous fait supposer qu'elle doit bien broyer la couleur; mais, pour être bien convaincus de sa supériorité, il aurait fallu que nous essayassions de ses produits.



M. VOIRIN. — PRESSE LITHOGRAPHIQUE. (Voir ci-dessous.)

La machine Alauzet (Voir page 9) nous présente diverses améliorations très-importantes; le mouillage mécanique et régulier qui peut s'augmenter ou se diminuer à volonté nous paraît une heureuse innovation. Une grande facilité pour le calage consiste à pouvoir introduire la pierre par l'arrière du chariot; il suffit pour cela de déranger le mouilleur, ce qui s'opère facilement. De plus, d'un seul tour de vis, on peut soulever la pierre pour corriger les inégalités d'épaisseur, et on évite de cette manière l'obligation d'ôter et de remettre la pierre, comme cela se fait ordinairement aux autres machines.

La pointure mécanique à l'arrière de la feuille nous paraît plus juste que lorsqu'elle est établie par la main du margeur; enfin le mouvement, qui permet à une seule personne, placée de l'un ou de l'autre côté de la machine, de soulever tous les rouleaux, nous semble présenter un grand avantage.

La machine Huguet, sauf quelques améliorations pratiques, ne nous offre aucun changement important.

A la machine Voirin (Voir ci-dessus) nous remarquons une amélioration notable sur les premières machines faites par ce constructeur; le chariot, montant ou descendant par un seul tour de vis, est certainement une amélioration pour le calage.

La machine Marinoni n'offre, en fait de nouveauté, qu'une raquette pour recevoir les feuilles (Voir page 12), et supprime, par conséquent, le receveur; ce système est emprunté à la typographie, qui s'en sert depuis longtemps.

Nous devons exprimer ici notre opinion sur les améliorations en général. Nous ne croyons pas que, jusqu'à ce moment, on puisse obtenir d'elles l'exécution parfaite des teintes fines et graduées que la main de l'imprimeur a toujours de la difficulté à réussir. N'oublions pas d'ajouter que le repérage y est encore bien incertain.

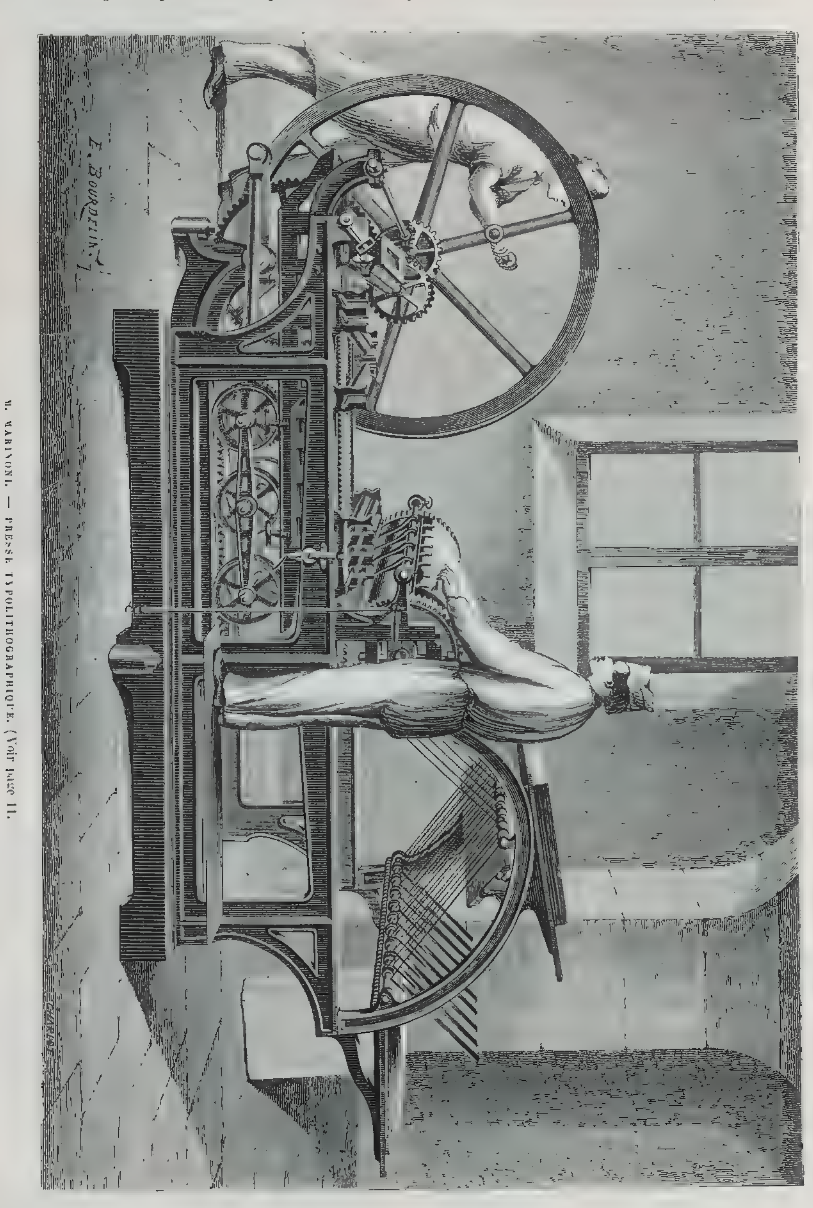
La maison Brisset a exposé une presse à bras qui ne nous présente aucune amélioration. Nous regrettons que nos fabricants ne cherchent jamais à soulager l'ouvrier en rendant leurs presses moins fatigantes; et ils oublient, en outre, de rechercher la commodité pour le travail de l'imprimeur.

Nous devons dire que depuis les débuts de la lithographie

aucun progrès sérieux n'a été tenté sous ce rapport; on n'a même jamais essayé de nous supprimer un mouvement, et cependant c'est leur multiplicité qui nuit à la rapidité désirable.

La maison SCHMAUTZ ET FILS, pour les rouleaux, conserve encore sa bonne réputation française.

La maison GANACHAUD a aussi exposé de très-beaux rou-



M. MARINONI. — PRESSE TYPOLITHOGRAPHIQUE. (Voir page 11.)

leaux; nous l'engageons, dans son intérêt, à ne livrer au commerce que des produits aussi bien conditionnés. Elle pourrait ainsi devenir une sérieuse rivale.

En terminant, nous engageons ces deux maisons, qui se font remarquer parmi les maisons françaises par des produits supérieurs, à prendre néanmoins exemple sur les fabricants allemands, qui établissent des rouleaux avec des coutures insensibles.

RÉCOMPENSES

Nous désirons examiner la distribution des récompenses, et motiverons cet examen sur la nécessité de vérifier si les plaintes portées contre le jury pour cette distribution sont fondées.

Médailles d'or : une à la France, une à l'Angleterre. Celle de la France, décernée à M. Hangard-Maugé, est, ainsi que nous l'avons fait pressentir, justement accordée. Celle de l'Angleterre nous semble moins méritée; car nous trouvons, même à Londres, la maison Hanhart bien supérieure à la maison Vincent Brooks.

Nous devons ajouter que l'Autriche avait des droits à cette médaille; car tous les exposants de ce pays rivalisent de mérite.

Nous sommes heureux de compter parmi les médailles d'argent Paterno, de Vienne, et Hanhart, de Londres, et nous aimons à reconnaître que le jury a justement apprécié les maisons françaises Bertauts, Becquet, Bry et Dupuy, en leur accordant des médailles d'argent.

En examinant les médailles de bronze, nous trouvons, en France, que les maisons Matthieu, Janson, Duvergé-Dubois, Bourgerie-Villette, Turgis, Testu et Massin, Appel, Omer (Henry), Bouasse-Lebel, Guesnu, Badoureau, Baulant, Nissou, ont été justement appréciées. En Angleterre, les maisons Day et fils, Maclure, de même. Mais nous ne pouvons deviner pourquoi les maisons Daveluy d'Elhoungne, en Belgique, Reiffenstein et Rösch, en Autriche, Fajans, en Russie, ont obtenu la même récompense. Nous comprenons mieux Van der Veyer, des Pays-Bas, Severeyns, de Belgique, Gerold, Schultz, de Prusse. Quant aux maisons Reiss, Ston, Beyerlé, nous ne pouvons les apprécier, attendu que nous n'avons pu trouver leur exposition.

Les mentions honorables nous semblent suffire aux maisons Romain et Palyart, Prodhomme, Jailly, Marie; mais elles sont insuffisantes pour MM. Gasté et Brier, et surtout pour M. Bognard, que nous regrettons vivement de voir placer sur la même ligne que M. Reibel-Feindel : le soigné au niveau du trop ordinaire. Quant à M. Chauvin, nous ne l'avons pas trouvé, et par conséquent nous ne pouvons en parler.

Nous devons faire observer que cette distribution nous semble accuser un nombre beaucoup trop grand de récompenses. Ainsi, nous remarquons que sur trente-deux exposants français, la distribution est montée à vingt-six, et encore sur les six restants, la maison Lemercier et Cie n'a pas concouru à cause du retard (nous a-t-on dit) qu'elle a mis à exposer. Nous regrettons vivement qu'elle ne soit pas entrée en lutte. Nous croyons que c'est diminuer le mérite des récompenses que d'y faire participer à peu près tous les exposants.

Nous devons ajouter que, malgré nos critiques, le jury ne s'est pas beaucoup éloigné de nos appréciations. Nous n'en persisterons pas moins à croire qu'il serait utile, quand le travail concourt pour obtenir des récompenses, qu'il y ait des travailleurs manuels parmi le jury.

Nos constructeurs de machines sont assez bien partagés. Nous ne pouvons terminer cet article sans remercier le jury d'avoir pensé à accorder quelques récompenses aux coopérateurs en lithographie; nous sommes heureux d'en avoir trois : M. Stimpflin, contre-maître de la maison Hangard-Maugé, et MM. Landrot et Werson, de l'Imprimerie impériale. Nous osons espérer qu'on persistera dans cette bonne voie, et que chaque Exposition en verra grandir le nombre.

VŒUX ET BESOINS

Un vœu que nous émettons, nous pourrions dire un pressant besoin, c'est l'institution d'une chambre ouvrière dans notre profession. Cette chambre aurait pour mission de chercher constamment les moyens d'améliorer notre industrie, de moraliser chacun de nous, en nous enseignant à tous la mutualité, qui seule, croyons-nous, peut faire sortir le travailleur de l'impasse malheureuse où il se trouve.

Nous devons surtout appeler l'attention sur le Conseil des Prud'hommes, institution extrêmement bonne, mais qui, comme toute chose, a besoin d'amélioration. La principale chose qui manque, croyons-nous, c'est l'extension du nombre des membres du Conseil; ainsi les industries que nous aurions le droit d'appeler favorisées n'ont qu'un seul prud'homme qui est chargé d'éclairer le Conseil sur toutes les affaires, non-seulement de son industrie, mais encore de celles moins favorisées qui lui sont similaires. Sans formuler un doute sur l'impartialité des membres du Conseil, nous croyons que, s'il y avait discussion entre membres compétents, la justice serait mieux rendue; car, avec la meilleure foi du monde, sans contradicteur on est exposé à se tromper : si nous reconnaissons que le jugement puisse s'égarer pour une industrie qu'on exerce, que sera-ce donc pour une industrie similaire?

Nous ajouterons aussi que nous regrettons que la ville de Paris n'ait pas cru devoir, à l'instar d'autres villes, indemniser les membres du Conseil qui ne possèdent pas toujours les moyens de perdre une grande partie de leur temps; aussi croyons-nous qu'on ne peut pas toujours rechercher les plus capables pour ces importantes fonctions; on est obligé de se trouver heureux d'en rencontrer un qui veuille bien les accepter.

Nous désirerions, en outre, que, pour faciliter le service des membres ouvriers, les séances eussent lieu le soir. Nous croyons que cela serait possible en augmentant le nombre des Conseils, qui auraient alors à s'occuper de beaucoup moins d'affaires.

Un autre vœu que nous formulons et que nous espérons voir aussi se réaliser, c'est l'abolition des brevets : l'année dernière nous avons eu une lueur d'espoir qui, hélas! a été bien fugitive. On nous permettra sans doute de trouver étrange qu'il n'y ait que les ouvriers imprimeurs lithographes qui ne puissent faire de la lithographie, et sachant cela, on excusera la naïveté de notre étonnement en voyant péricliter notre industrie, qui, encore dans l'enfance, pourrait tous les jours marcher davantage vers le progrès, si nous avions la liberté.

Nous sommes contraints, à ce sujet, de parler un peu de la Chambre Patronale lithographique, qui interdit individuellement à ses membres de donner une des quatre signatures de capacité exigées par l'administration pour l'obtention d'un brevet; seulement nous pouvons remarquer que la capacité lithographique n'est jamais demandée, car tel ou tel faisait antérieurement un métier excessivement peu similaire à la lithographie.

Nous ne nous appesantirons pas sur cette Chambre, qui ne nous paraît pas assez soucieuse des progrès de la lithographie; mais nous avons le droit d'avancer ces paroles, car jamais l'ombre d'un progrès n'est sortie de son sein.

Nous terminons, comme nous commencions, en émettant ce vœu : liberté de l'imprimerie. L'administration, qui avait établi des priviléges et des taxes sur les choses de première nécessité pour garantir notre alimentation, a bien su abolir, à notre satisfaction, priviléges et taxes. Nous applaudirons encore plus fort quand la liberté de la presse permettra à chacun d'attaquer les abus qui rendent pour le moment cette liberté du commerce nuisible pour nous travailleurs, puisque nous payons le pain et la viande plus cher que lorsque tout était taxé.

Nous nous plaindrons encore publiquement, espérant que cela pourra peut-être peser d'un grand poids sur la bonne volonté de nos patrons, pour obtenir un plus grand assainissement de quelques-uns de nos ateliers; nous nous plaignions déjà en 1862; mais, loin d'avoir obtenu quelques améliorations, notre position n'a fait qu'empirer. Nous allons expliquer comment.

Nous ne pouvons malheureusement pas travailler sans que l'atelier soit hermétiquement fermé : avant les machines, nous n'avions à respirer que les poudres, ce qui souvent était cause de maladie. Aujourd'hui nous avons, en outre, dans quelques maisons les moteurs Lenoir, qui exhalent en plus les acides. Pour combler la mesure, si les machines marchent à la vapeur, nous trouvons un autre inconvénient : notre travail, déjà si pénible, le devient encore davantage par la chaleur, qui en même temps rend le travail presque impossible.

Nous demanderions donc que les machines fussent dans un local séparé des presses à bras. Nous ne croyons pas être trop exigeants.

Nous ne saurions passer sous silence une question brûlante d'actualité : les grèves. Nous avons passé par là et des premiers, malheureusement pour notre cause. Par ce temps de cherté en toutes choses, nous avions le tort de demander à être payés le même prix qu'on nous payait il y a trente ans, alors que par le progrès commercial notre travail est devenu de plus en plus difficile. Nous sommes loin de nous plaindre de ces difficultés; mais nous croyons qu'il était juste de songer à empêcher nos patrons de se faire concurrence entre eux au moyen du salaire de nos bras, et de faire profiter le client des quelques centimes qu'on nous diminuait.

Il est cependant, croyons-nous, évident pour tout homme de bonne foi que le travail ne rémunère plus suffisamment aujourd'hui le travailleur, car les denrées de première nécessité, ainsi que les loyers, sont montés à un prix, nous osons le dire, exorbitant; surtout quand nous avons en face de nous une concurrence d'une puissance énorme, la machine à vapeur, qui nous prend les travaux les plus longs, c'est-à-dire les plus lucratifs, pour ne nous laisser, hélas! que ce qu'il y a de plus mauvais.

Nous ne voulons pas lutter contre les machines; car nous les acceptons comme un progrès, mais qui fait toujours souffrir le travailleur de l'industrie où il se propage.

Nous avons mûrement réfléchi aux conséquences des grèves, et, si elles sont désastreuses pour l'un, leurs effets ne sont pas meilleurs pour l'autre; aussi voudrions-nous pouvoir éviter le retour de pareille chose. Nous croyons fermement qu'il n'est qu'un seul moyen d'y parer, c'est l'association; mais pour que l'association puisse porter ses fruits, nous trouvons encore que la liberté nous manque, car sans la liberté de réunion pleine et entière pour discuter nos intérêts, sans la liberté de la presse pour nous éclairer tous, l'association ne peut, aussi vite que nous le désirons, détruire cet antagonisme mesquin que ces derniers temps de grèves n'ont fait qu'étendre.

Nous ne prétendons pas dresser un acte d'accusation contre nos patrons; mais si nous pouvions les éclairer sur leurs véritables intérêts, ils pourraient peut-être reconnaître qu'il leur eût été facile de regagner, et au delà, les quelques centimes par cent qui ont eu l'air de nous mettre en désaccord. Peuvent-ils penser un seul instant que l'ouvrier, qui a perdu subitement son travail et le produit qui en découle pour une somme excessivement minime relativement à l'importance de ses travaux, fera tous ses efforts pour récompenser son patron, pour lui économiser bien des frais de produits, qui souvent compenseraient et même excèderaient la somme minime qui lui est refusée?

Que font-ils pour cela? ils proscrivent de leurs ateliers des hommes qui ne sont coupables que d'une chose, d'avoir été choisis par leurs camarades, sur l'instance même des patrons, pour réglementer la grève.

Nous désirerions encore qu'un jurisconsulte, de ceux précisément qui sont chargés d'appliquer la loi des coalitions, nous rédigeât officiellement une interprétation de cette loi; car nous croyons qu'il est injuste de nous punir de délits que nous avons commis quelquefois bien involontairement. Nous n'avons pas honte de dire que nous ne distinguons qu'imparfaitement ce qui nous est permis et ce qui nous est défendu. Nous espérons que l'on comprendra notre désir.

Nous terminons en exprimant un dernier vœu, et nous pensons ne pas être les seuls à le formuler; nous avons l'espoir de le voir se réaliser promptement. Nous demandons, dans l'intérêt des classes laborieuses, l'instruction obligatoire et gratuite pour tous.

P.-C. Domby, A. Artus,
E. Romette, Chalamel.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

LUNETTIERS

Le 4 Juillet 1867, la corporation des lunettiers, réunie en assemblée générale à l'effet de savoir si elle enverrait un délégué à l'Exposition universelle, se prononçait pour l'affirmative.

La lunetterie, jusqu'alors indifférente, allait donc demander à marquer sa place dans la lutte industrielle, et ne plus passer inaperçue derrière les grands produits de l'optique.

Sous une plume plus habile et plus exercée que la mienne, il est certain que le travail que je soumets à mes commettants aurait atteint un plus grand développement d'appréciations et d'idées; mais à chacun selon sa force, et pour celui qui fait ce qu'il peut, il faut savoir montrer beaucoup d'indulgence.

J'ai partagé mon travail en trois parties : l'histoire, l'examen, et les aspirations ou propositions à étudier.

PREMIÈRE PARTIE

HISTOIRE

Il est assez difficile de préciser l'époque où fut créée la première lunette, dont l'usage paraît avoir été inconnu des anciens, bien que ceux-ci aient eu le moyen de remédier à l'affaiblissement de la vue; car il est rapporté que Salomon regardait à travers une boule de verre, afin de grossir les objets qu'il ne distinguait qu'imparfaitement, et Néron se servait d'une émeraude pour suivre les combats des gladiateurs, combats dont il faisait ses délices, et dont quelques auteurs dignes de foi l'ont accusé d'avoir été quelquefois un des acteurs. Mais le corps de la lunette, dite lunette à nez, appelé autrefois châssis, ne paraît guère pouvoir remonter au delà du XIIe siècle; son invention fut attribuée à tort à Roger Bacon, savant religieux qui vivait au XIIIe siècle. Il est aujourd'hui certain que c'est là une erreur.

Il résulte des ouvrages que j'ai pu compulser, que ce fut un gentilhomme florentin, nommé Salvino Armati, qui en fut l'inventeur, mais qu'ayant gardé son secret, il en fut dépossédé par un moine des Frères prêcheurs, du nom de Despina, qui, ayant entendu parler de cette invention, et jugeant le service qu'elle pourrait rendre, fit aussi une lunette qu'il mit à jour vers 1313, environ vingt ans après celle de Salvino. Le savant mathématicien Montucla nous apprend dans un de ses ouvrages qu'il existait en 1317, dans la cathédrale de Florence, un monument funéraire qui désignait Salvino comme l'inventeur de la lunette. On peut donc, malgré Du Cange, autre auteur qui dit avoir vu à la bibliothèque du Roi un poëme grec datant de 1150, qui parlait de la lunette, ne pas en faire remonter l'invention à plus de cinq à six cents ans. Vers 1600, le père Rheita, capucin, perfectionna la lunette et fit un binocle qu'il nomma lunette à trois ou quatre verres, mais qui me paraît être une lunette à tubes et non le binocle que nous connaissons. Vers cette époque, on trouva le moyen d'appliquer un treillis de fer très-serré sur le verre. Ce treillis ne laissait passer la lumière que par une certaine ouverture, et devait servir à ramener le rayon visuel dans son centre. Cette lunette me paraît avoir été faite pour remplir le même but que les louchettes modernes. Ce ne fut guère que vers 1400 que la lunette fut importée en France. J'ai sous la main un brevet de maîtrise, qui fut accordé en 1580 à la corporation des miroitiers-lunettiers. Dans ce brevet, du reste très-curieux à étudier, il est dit que pour reconnaître les services rendus par les corporations, le roi, voulant remédier aux abus qu'entraînait l'oubli des maîtrises accordées par ses prédécesseurs, trouvait bon de les renouveler, et accordait aux miroitiers-lunettiers le droit de faire et de vendre des lunettes en corne et en étain, de fabriquer aussi les verres de celles-ci, soit en cristal ordinaire, soit en cristal de roche bien poli des deux côtés, de faire aussi les étuis desdites lunettes en cuir ou en étoffe, et non en papier. Ladite maîtrise, que je voudrais pouvoir citer en entier, donnait aux maîtres le droit de faire des apprentis; mais ils étaient tenus envers ceux-ci de les nourrir, vêtir et coucher, et de leur apprendre leur état en entier. Par contre, les apprentis étaient tenus de donner aux maîtres cinq années d'apprentissage, et ne pouvaient faire chef-d'œuvre sans le certificat de libération. Le maître ne pouvait en aucun cas prendre un second apprenti, si le premier n'avait déjà fait quatre années de son temps. On

voit par là que si nos pères s'étaient garanti un monopole pour l'exploitation de leur industrie, ils étaient aussi tenus de garantir le savoir complet des enfants qu'ils appelaient à l'œuvre. De nos jours, cela est bien changé; on prend presque toujours cinq années d'apprentissage, on nourrit très-peu, on couche encore moins, mais en compensation on exploite beaucoup plus, et les trois quarts des jeunes gens qui sortent d'apprentissage savent à peine une partie de leur métier; nos vieux parents avaient du bon à côté de leurs erreurs, et, pour ma part, je désirerais bien qu'on reprît un peu du bon de ce temps-là.

Bien qu'importée en France presque à sa création, la lunette ne me paraît pas avoir pris de grands développements dans notre patrie, et il est autant dire impossible de suivre les traces de sa fabrication à travers les siècles derniers. On trouve bien de temps à autre quelques marques de son usage, mais rien de précis sur sa provenance. Ainsi, dans un compte de l'an 1454, on voit la fourniture d'une espèce de lorgnon qui fut fait pour aider à lire à la reine, et, en 1488, une fourniture de lunettes aux échevins de Paris, au prix de dix sols huit deniers; une autre fourniture fut aussi faite aux conseillers de la Cour des Comptes; cette fourniture consistait en trente-six paires de lunettes cristal, aux prix de six sols tournois, et trois sols la paire en verre. Mais ces notes ne parlent pas des fournisseurs. Je crois donc ne pas tomber dans l'erreur, en avançant que l'Allemagne paraît être le pays où cette fabrication s'est le plus répandue, pour gagner ensuite l'Angleterre, où elle a atteint de sérieux développements. De ces deux pays, la lunette gagna la Suisse et passa vers 1730 dans la Picardie, où les nommés Pingard et Deshayes fondèrent à Songeons le premier établissement de lunetterie.

Les frères Cozette, de Songeons, qui depuis près de cent ans font la lunette de père en fils, ont beaucoup fait pour l'extension de ce produit, et, de nos jours, la maison Poullot et la Société des lunettiers y ont des succursales de leurs maisons de Paris, qui donnent une très-grande activité à la fabrication de cette province. Nos établissements de Morez dans le Jura ne paraissent guère remonter à plus d'une soixantaine d'années, époque où une famille Coxans, venue, je crois, de la Suisse, créa un établissement qui n'eut pas de réussite. Mais, depuis, les établissements de MM. Lamy, Michaud-Pianet, Reydor, Camille Moret, etc., ont donné à notre industrie une extension relativement considérable, ce qui lui permet de lutter avec avantage contre les produits de l'Allemagne, dont elle dépasse de beaucoup la qualité et le fini de fabrication. On porte aujourd'hui à quinze ou dix-huit cent mille francs le chiffre d'exportation fait par cette contrée. La fabrication parisienne, quant à la partie d'acier, se voit depuis quelque temps menacée sérieusement par les produits de nos fabriques départementales, dont, on le comprend, la main-d'œuvre est exécutée à meilleur compte et à bien moins de frais pour les exploitants.

Il me paraît incontestable que nous n'avons fait que marcher sur les traces de l'Allemagne et de l'Angleterre, et que c'est sur des modèles venus de ces deux pays que la fabrication française apposa son cachet de bon goût, que nulle nation n'a encore pu atteindre. Car, si nous avons été devancés, par contre, nous avons laissé bien loin derrière nous, par les améliorations apportées et notre manière de faire, ceux-là qui semblaient être nos maîtres. Ce qui me ferait croire que, antérieurement à notre époque, la lunetterie ne fut jamais une industrie particulière à la France, c'est que les plus anciennes maisons qui nous soient connues et qui se mirent à fabriquer la lunette d'argent, étaient des orfèvres et des tabletiers. M. Leblanc, qui commença la fabrication des lunettes d'argent, était un orfèvre dont la maison existait vers 1775 ou 1778; Balthazar, dont plusieurs apprentis existent encore aujourd'hui, était aussi un orfèvre, et M. Le Page débuta dans l'orfèvrerie avant de fonder une des meilleures maisons de notre partie. M. Garant, qui précéda M. Balthazar, était un tabletier.

Ce ne fut donc que vers 1810 que la lunetterie prit une marche sérieuse et progressive en France. Dès cette époque, M. Chevalier, ingénieur opticien, avait déjà fait des travaux d'amélioration qui firent beaucoup parler de lui. Depuis, les maisons Le Page, Coutellier, Crouvezier, Giron, Mitaine, Dilenséger, Fleury, Poullot, Ducray, Buffet, Lépine, Mongeot, Lebrun, l'Association, et tant d'autres, luttèrent d'énergie et d'émulation, et portèrent notre industrie au point où elle est actuellement.

Mais avant d'atteindre le degré de perfection que nous lui connaissons, la lunetterie eut à passer par bien des améliorations.

Nul n'ignore parmi nous que la première lunette était faite d'un mauvais cercle qui contournait les deux verres, et formait en même temps un nez cintré qui faisait pression et s'adaptait tant bien que mal sur le nez de nos grands parents. Je n'ai pu constater l'époque où cette lunette prit la forme ovale, et devint ce qu'elle est aujourd'hui. Quels sont ceux qui imaginèrent et l'oreille et la branche, voilà ce que j'ignore, et pourtant la modification était grande, et j'aurais été heureux de vous en nommer les auteurs.

Avant d'atteindre leurs formes actuelles, l'oreille et la branche étaient faites : l'oreille de deux chaînons superposés et à vis saillantes; la branche était un fil qui contournait un charnon de la même grosseur que ceux de l'oreille, et dont l'extrémité formait arrêt dans le creux des deux charnons de l'oreille. On peut voir le spécimen de ce modèle dans la vitrine de MM. Beckmann et Jungmann, 12e classe (Bavière).

Le binocle et le monocle, sortes de lorgnons à deux ou à une seule branche, précédèrent le pince-nez et la face à main. Un grand luxe de façon fut déployé sur ces objets qui eurent une grande vogue, mais qui sont, pour ainsi dire, oubliés aujourd'hui.

A la suite de la lunette et du monocle, vient la face à main, droite et ovale, que l'on doit à M. Le Page père, qui eut l'idée de renfermer entre deux plaques, dites dessus, un corps de lunette sans oreille, mais muni d'une tête creuse dans laquelle était un ressort, et qui venait s'accrocher à un arrêt dit repoussoir, lequel retenait ladite pièce dans les deux dessus, et ne la laissait partir qu'au moyen d'un bouton sur lequel on appuyait, et qui, faisant baisser l'arrêt, lui rendait la liberté du départ.

Vers 1818, M. Le Page père eut l'idée de briser la face droite par le milieu et de la faire ouvrir par le moyen de charnières un peu lâches, qui permettaient l'ouverture de la face au moyen d'une secousse. On comprend quel changement cette modification amenait, car la face droite, étant d'une certaine longueur, ne pouvait entrer dans la poche; de plus, elle était un peu lourde, tandis que la face brisée gagnait près de la moitié du poids, et devenait portative.

De cette amélioration à la modification du ressort du milieu, il n'y avait qu'un pas, et ce pas, trois personnes revendiquent l'honneur de l'avoir fait. M. Coutellier prétend en avoir eu l'idée en 1828, M. Le Page en 1832, et M. Barbey l'attribue à M. Henri, qui l'aurait exécuté, en 1831, dans l'atelier de M. Delaval. Entre ces trois compétiteurs, je ne saurais choisir, n'ayant aucune preuve qui puisse m'aider à donner une opinion certaine et à l'avantage de l'un ou de l'autre. Mais il est bon de faire savoir que cette modification fut exécutée sur la vue d'une face venue d'Allemagne, et qui s'ouvrait par le moyen d'un ressort mouchette. Cette idée, quoique grossière, a dû servir de point de départ au ressort français, bien plus favorable et plus léger.

La dernière amélioration qui compléta le système adopté actuellement pour la face à main fut le changement de l'arrêt repoussoir en arrêt cliquet, adapté sur le côté du tasseau. M. Henri serait, d'après le dire du sieur Barbey, l'inventeur de cette innovation, qui fut ensuite modifiée par le sieur Barbey lui-même. Je quitte la face à main en disant que ses yeux devinrent carrés allongés, d'ovales qu'ils avaient toujours été, par les soins de M. Le Page fils. Je crois avoir effleuré, autant qu'il est nécessaire, la fabrication de cet objet, et je remonte en arrière prendre le pince-nez, qu'il m'a fallu laisser de côté pour suivre mon premier sujet dans ses diverses modifications.

Les premiers pince-nez devraient être, à vrai dire, les premières lunettes, puisque celles-ci tenaient sur le nez par le moyen d'une pression; mais l'usage l'a emporté, et je ne lutterai pas contre lui. Donc, les premiers pince-nez qu'il nous fut donné de connaître vinrent d'Angleterre. Ils avaient un nez plein qui s'attachait aux cercles par le moyen de charnières à vis, ce qui était très-incommode; car, ne faisant pas ressort, ils ne tenaient sur le nez qu'en le blessant par la force de leur pression.

M. Le Page, vers 1839, fit un pince-nez qui porte son nom, et qu'on connaît dans la partie sous le nom de pince-nez pont. Ce pince-nez, à cause de la douceur de sa pression, eut un très-grand succès, et est encore recherché de nos jours. En 1841, M. Le Page fit le pince-nez ovale, dit à trois ressorts; en 1855, le pince-nez tempes à ressort; et enfin, en 1856, ses premiers pince-nez aluminium. On doit aussi à M. Le Page les breloques microscopiques dites *stanhopes*, et, en dernier lieu, les loupes à lire, dont le cercle, au lieu d'être pris sur la masse du buffle, est formé d'un ruban tourné à chaud, et qui n'a pas l'inconvénient de s'ouvrir par le milieu quand le buffle vient à sécher. C'est aussi vers 1857 que M. Poullot inventa le pince-nez dit à plaquettes, modification très-utile, en ce sens qu'elle empêche le pince-nez de tourner sur le nez; et enfin, en 1862, le sieur Thiroin inventa son pince-nez japonais, qui fut depuis modifié par la Société des lunetiers. Le pince-nez aluminium bronze a pris dans ces derniers temps une grande extension; mais il n'y a ici qu'un métal nouveau, et non un nouveau modèle. Je n'entrerai donc dans aucun détail touchant ces derniers pince-nez, tout le monde les connaissant aujourd'hui. Je termine cette étude en citant quelques noms qui ont rendu de grands services à notre partie.

L'idée première d'ouvrir l'écaille, malgré la revendication qu'en fait M. Coutellier, me semble appartenir au sieur Douyon, qui le premier en aurait fait l'application pendant assez longtemps en cachette. Je conçois facilement que cette innovation soit disputée, car le changement qui en fut le résultat fut assez considérable pour qu'il y ait gloire de s'en dire l'auteur.

Je dois aussi une place au sieur Pierre Rouyer, ouvrier pincenotier en acier, dont le travail, d'un goût tout particulier et d'une variation infinie, sera difficilement remplacé; aux sieurs Mariotte et Beaudussot, les importateurs en France de la trempe de la lunette d'acier, importation qui rend de si grands services à notre industrie.

DEUXIÈME PARTIE

EXPOSITION

EXAMEN DES PRODUITS

Si le travail du délégué avait dû être borné à l'examen des produits, tant français qu'étrangers, exposés dans ce vaste palais que la France a, pour ainsi dire, improvisé, j'avoue que la tâche eût été bien légère; car le nombre des vitrines à examiner n'est que de douze, en comptant les étrangers, qui participent pour moitié à ce chiffre.

Il est à regretter que des maisons telles que les maisons Crouvezier, Buffet, Lebrun, Ducray, Patry, Vildieu, Lépine et tant d'autres, qui ont rendu des services à la partie, n'aient pas participé à cette grande lutte du travail, où nous avons convoqué tous les peuples.

Les expositions ne sont pas seulement instituées pour faire ressortir les produits de telle ou telle nation, mais aussi pour montrer les développements en général que toute industrie peut atteindre, et auxquels tous et chacun participent pour une part plus ou moins grande.

Je renouvellerai donc mes regrets des absences constatées, avec l'espoir qu'à l'avenir le nombre des exposants sera plus considérable.

Il est un autre regret que j'ai à exprimer : c'est le peu de soin qui a été apporté à la classification de notre industrie. Une partie de nos exposants s'est trouvée enfermée au milieu des richesses de la bijouterie française, et dans des vitrines tellement étroites, qu'elles ont été presque inaperçues. Il serait à désirer qu'une autre fois les exposants soutinssent mieux leurs intérêts, et fissent leurs demandes en temps opportun.

ANGLETERRE.

Beck. Maison de Londres qui expose des instruments de précision, et quelques lunettes d'or et d'acier qui ne laissent rien à désirer comme travail. Des pince-nez façon mouchette à grande colonne pour queue, et qui sont restés ce qu'ils étaient comme forme il y a une quarantaine d'années.

Levi, de Londres. Fabrique d'instruments d'optique et de précision, expose quelques lunettes acier et deux pince-nez. Absence totale d'amélioration dans les formes.

Le représentant de la maison Ross, de Londres, auquel je me suis adressé pour obtenir quelques renseignements sur la fabrication anglaise, et sur l'absence presque complète de la lunetterie dans les vitrines de ce pays, m'a répondu qu'on avait attaché peu d'importance à notre article, et qu'on n'avait apporté en France que des pièces dignes d'être remarquées. Sur ma demande : si les ouvriers qui sont employés à la fabrication de la lunette étaient Anglais ou Français, il m'a répondu que tous les ouvriers de leurs ateliers étaient Anglais.

BAVIÈRE.

Jungmann et Beckmann, de Nuremberg, ont exposé une série de lunettes et pince-nez en métal composé, dont l'exécution est sans reproche. Toutefois une grande partie des lunettes est à vis saillantes et à oreilles à deux charnons superposés, ce qui est très-disgracieux. Quant aux pince-nez à trois ressorts et japonais, je n'ai qu'à en louer le travail. C'est la seule maison étrangère ayant exposé des produits qui approchent de la fabrication parisienne.

Schrœder, de Nuremberg. La vitrine de cette maison est garnie des différents produits touchant la lunetterie. J'y ai remarqué quelques lunettes d'acier, genre de nos fabriques du Jura, et qui peuvent lutter avec celles-ci; mais le pince-nez laisse beaucoup à redire.

On voit aussi dans cette vitrine trois modèles de lunettes dites bésicles, qui rappellent à nos yeux le point de départ de la lunette actuelle. Cette maison date de 1710, et fabrique quatre cents paires de lunettes par semaine.

Scheidig et Fils, de Furth, exposent des lunettes d'acier et de métal composé, d'un travail bien inférieur aux maisons ci-dessus citées. Les faces à main et les pince-nez sont ce qu'il y a de plus commun dans cet article. Cette maison, fondée en 1834, est devenue un établissement pénitentiaire, et produit huit cents paires de lunettes et pince-nez par semaine.

ESPAGNE.

Francisco Ruiz, de Barcelone, a exposé une lunette brisée au milieu du k, et à petites branches coquilles; des lunettes et pince-nez d'or, dont l'exécution me semble exempte de reproches. Les pince-nez Thiroin sont montés à doubles ressorts, ce dont je cherche encore l'utilité. Je soupçonne fort cette fabrication d'être de main française.

WURTEMBERG.

Georges Ehni, de Stuttgard. Fabrique de bijouterie, qui a exposé des lunettes et pince-nez d'un travail soigné et sans reproche. Je signalerai particulièrement les pince-nez cristal montés à griffes, d'un travail supérieur. Les griffes se trouvent prolongées sur le côté de leur emboîtage de renforts, s'appuyant sur le champ de verre, et présentant plus de résistance à la secousse produite par le départ. Les faces à main m'ont paru bien inférieures aux autres produits.

BRÉSIL.

José-Maria de Dos Reis. Cette maison expose une collection complète de lunettes, pince-nez, lorgnons et faces à main d'un bon travail. Les dessus de face à main sont d'une grande variété de dessins allégoriques, d'un goût un peu lourd, mais qui doit satisfaire les populations pour lesquelles ils sont exécutés. Je ne reprocherai aux pince-nez et lorgnons que l'abus du style torsade, et le peu de longueur des queues, ce qui retire quelque grâce à ces articles. Les pince-nez Thiroin, appelés par cette maison pince-nez *uruguayanos*, ont leurs plaquettes vissées, ce qui, je crois, est préférable aux rivures. Bien que cette maison, dans son catalogue, déclare ne pas employer d'ouvriers français, j'ai peine à croire que ce ne soient pas des ouvriers de notre pays qui aient porté leur industrie jusqu'aux rivages du Brésil, et je déplore de plus en plus le besoin qu'éprouvent nos travailleurs de chercher à l'étranger un sort meilleur que celui qui leur est réservé dans la patrie des arts. Je souhaite que les aspirations sociales qui sont aujourd'hui partout à l'étude se réalisent, et retiennent, en assurant leur avenir, les ouvriers français au sein de la patrie, afin qu'ils ne portent plus leur industrie chez les autres peuples.

FRANCE.

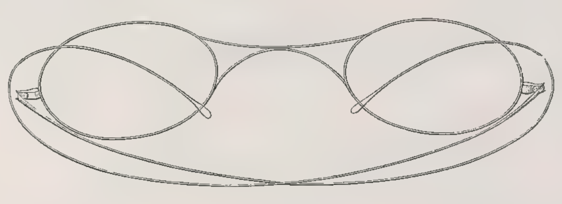
Mongeot. Mention honorable, 1867. Le chef de cette maison, qui n'a rien à redouter de la comparaison de ses produits, n'a pas cru devoir reconnaître mon mandat et m'a refusé l'ouverture de sa vitrine. Je ne puis donc faire aucune appréciation des articles par lui exposés. Toutefois, je répèterai ici ce qui est connu de tout le monde, c'est que cette maison ne livre au commerce que des articles consciencieusement terminés.

Poullot. Mention honorable à l'Exposition de 1855. Cette maison, à qui le jury de cette année a décerné une médaille de bronze, n'a pas été récompensée suivant son mérite. Fondée vers 1838, elle a passé, et cela à juste titre, pour la meilleure fabrique de lunetterie d'acier; et si aujourd'hui d'autres maisons rivalisent avec elle, ce n'est que grâce aux ouvriers formés par elle, et qui ont porté ailleurs leur goût et leur savoir.

C'est à la maison Poullot qu'on est redevable des lunettes et pince-nez d'acier sans soudures, de l'application du caoutchouc durci à notre industrie, dont le brevet, pris en 1854, est tombé depuis dans le domaine public.

En 1851, un brevet était pris par cette maison pour l'invention du verre rainé qui a permis de faire des lunettes invisibles, qui aujourd'hui ont atteint un très-grand développement. Ce brevet est aussi tombé dans le domaine public. Cette même année, et en collaboration avec le sieur Grossonet, qui en fit le dépôt en son nom, la maison Poullot faisait la lunette dite mistralienne qui n'est pas une création, mais seulement une amélioration d'une autre lunette dénommée pare-à-vue, et que le sieur Paul Fleury fabriqua en 1846, sur un modèle venu d'Angleterre. Il en fit trois fois le dépôt, améliorée par lui. On doit aussi, comme je l'ai déjà dit, à M. Poullot le pince-nez à plaquettes, dont le brevet, pris en 1857, est tombé aujourd'hui dans le domaine public.

Cette maison a pris aussi une très-grande part à l'extension d'un pince-nez dit japonais, de l'invention du sieur Thiroin. Une amélioration assez grande apportée dans la fabrication de ce pince-nez donna lieu, entre cette maison et la Société des lunetiers, à un procès, dont le résultat fut de livrer au domaine public et l'amélioration et le brevet lui-même.



SOCIÉTÉ DES LUNETIERS.

L. LE MAIRE DEL. *et* SC.

La maison Poullot expose cette année, à côté des produits qui lui sont ordinaires tant en acier qu'en écaille, et dont l'exécution ne laisse rien à désirer, une lunette en acier, dite horizontale, dont les branches, ne rencontrant pas d'oreilles à talons, tournent sur leurs charnons, et tombent indifféremment sur les deux faces du corps, évitant par cela le renversement que produit toujours sur les autres lunettes l'écartement amené par les branches appliquées sur les tempes. Cette lunette à branche crochet, dont le rayon visuel ne subit aucun dérangement, est appelée, je crois, à un certain succès.

Cette maison est assez riche de son mérite personnel pour ne pas trouver mauvais que je divulgue que les articles d'or et d'argent qu'elle expose, tant en lunettes, faces à main et pince-nez d'or, sortent de la maison Lebrun, et les pince-nez d'argent de la maison Damême. Il est à espérer que M. Poullot n'est pas au bout de ses améliorations, et qu'il donnera encore sujet de constater ses nouveaux progrès.

Basy. Ancienne maison Fleury. Médaille d'argent à l'Exposition de Besançon, et médaille de bronze cette année.

J'ai remarqué dans la vitrine de cette maison : une lunette dite gousset, modèle déposé, qui, repris aujourd'hui, n'aura sans doute pas plus de succès qu'il n'en a eu précédemment, les branches de cette lunette ayant le désagrément d'arracher la chevelure; deux pince-nez, bijouterie d'assez bon goût; un autre pince-nez argent, modèle déposé, dont le peu d'utilité fera oublier la création ; deux faces à main, à dessus bijouterie, non exécutées dans les ateliers de cette maison, et qui m'ont paru très-bien travaillées et d'une parfaite réussite. Je n'en dirai pas autant des intérieurs qu'ils recouvrent. C'est avec regret que j'ai constaté la négligence apportée dans la façon de ces deux pièces qui valaient la peine d'un plus grand soin.

Les articles d'écaille exposés ont été aussi bien négligés. Cette maison, qui a tenu une certaine place dans notre industrie, pourrait, avec un peu plus de soin dans sa main-d'œuvre, redevenir ce qu'elle était sous son fondateur.

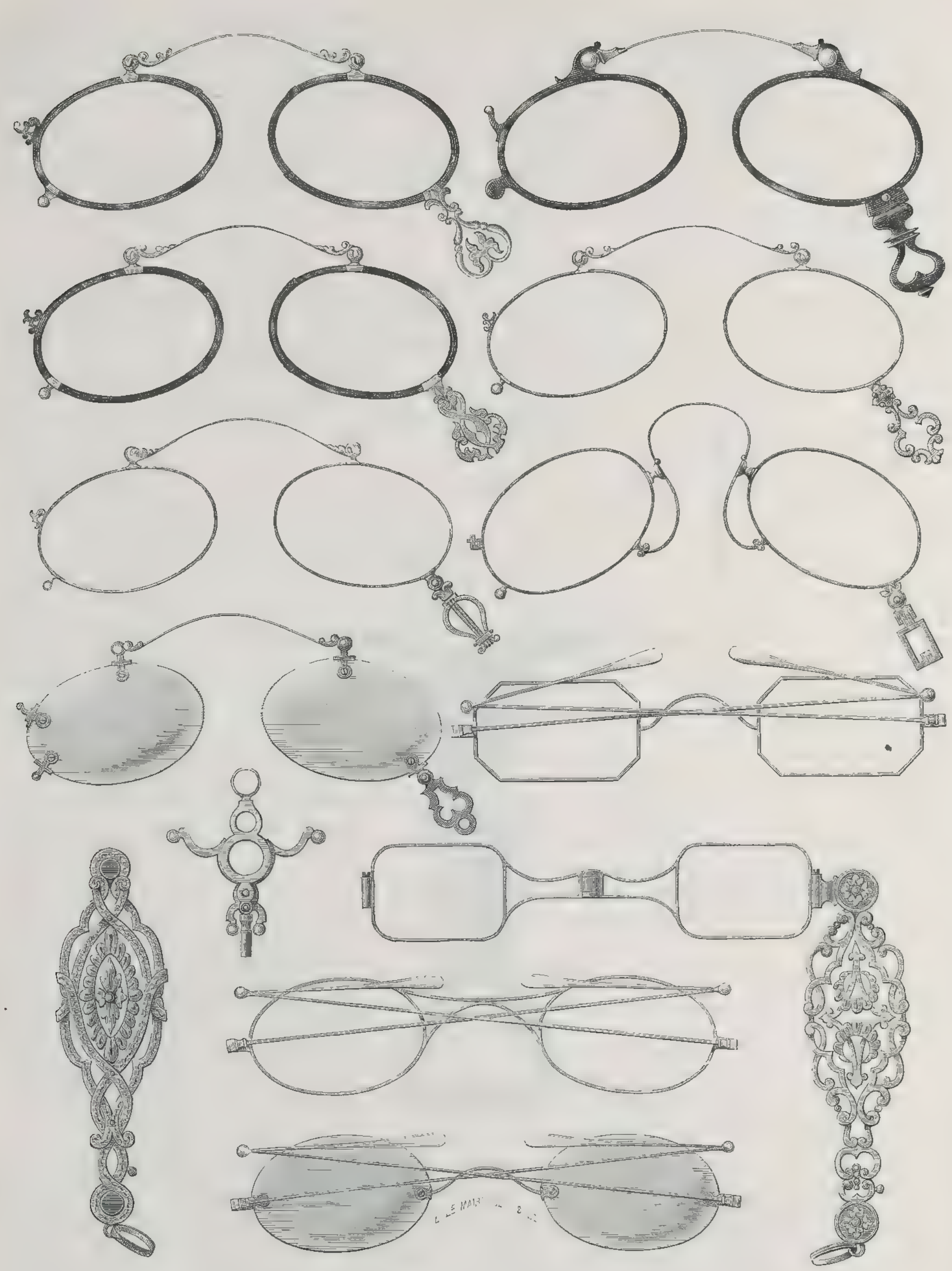
Société des lunetiers (1). (Voir page 6.) Médaille de bronze, 1867. Seule maison qui ait exposé les produits complets de la lunetterie ; grâce à la force coopératrice qui fait sa base sociale, elle a pu réunir sous sa main, et dans un même groupe, toutes les branches séparées de notre partie. Par ce moyen elle avait pu fournir à l'appréciation du jury tout ce qui touche la fabrication de la lunette.

Il est vrai que cette maison n'a pas cru devoir exposer les articles qu'elle fait exécuter dans sa succursale de Songeons, ni certains outils qu'on se procure chez tous les quincailliers de la capitale. C'est peut-être de cela que le jury l'a punie, en ne lui accordant qu'une médaille de bronze.

On peut remarquer dans les produits de cette maison les lunettes et pince-nez en or, dont la façon ne laisse rien à désirer. La face à main est ici comme ailleurs, assez négligée, et la monture laisse souvent à redire.

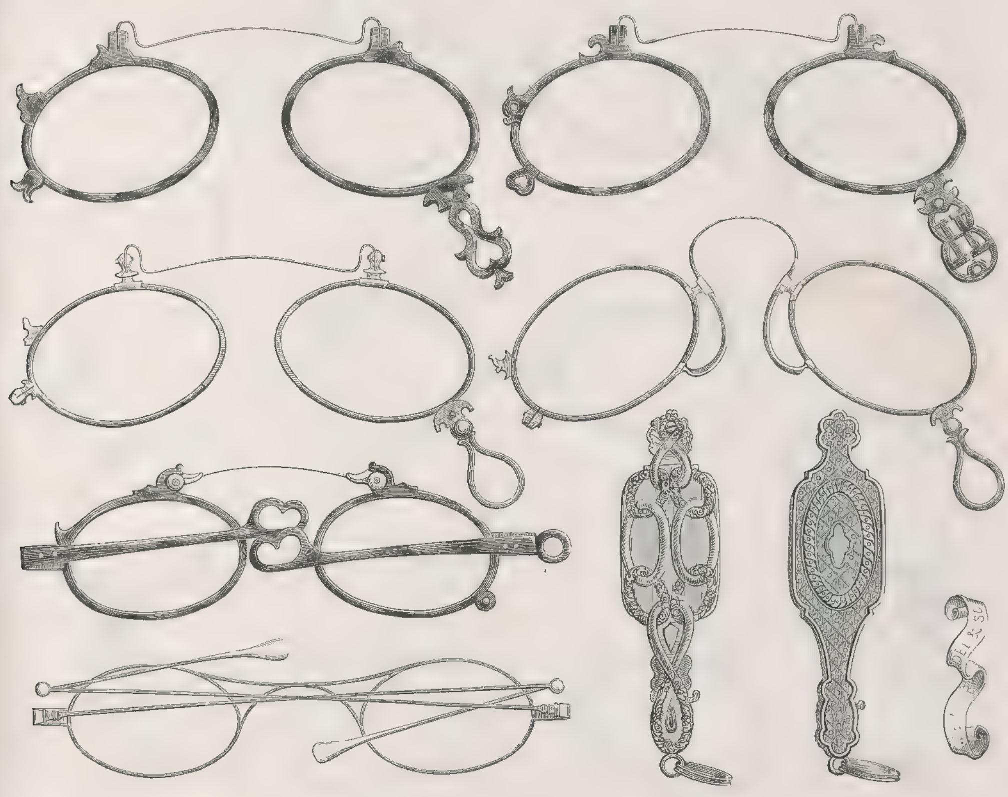
Les articles sur lesquels j'appellerai l'attention sont des pince-nez en bronze aluminium, métal qui présente de grandes difficultés dans l'exécution du travail. Trois modèles très-gracieux, et d'une exécution parfaite, seront certainement remarqués; un entre autres dont l'arrêt est formé d'une boule, et dont le nez porte les charnons à ressort. Ce modèle, exécuté primitivement en acier, a été aussi reproduit en or, à arrêt dissimulé. Une lunette fil du même métal, ayant atteint la roideur de l'acier, montrera une difficulté vaincue pour quiconque connaît le peu de flexibilité de ce métal. La partie d'acier est aussi représentée avec avantage, et à bon nombre de lunettes bien terminées s'ajoutent des pince-nez à queue pleins de difficultés, qui, s'ils ne sont pas absolument de bon usage, prouvent le goût et l'intelligence de leurs exécutants.

(1) Le dictionnaire de l'académie écrit *Lunettiers* avec deux *T*, nous l'écrivons ici avec un seul *T* pour nous conformer aux usages du commerce de Paris et de la Société des *Lunetiers*.



SOCIÉTÉ DES LUNETIERS (Voir page 5).

L'écaille tient aussi une certaine place dans cette vitrine, et j'y ai remarqué des pince-nez qui, bien que manquant de véritable ensemble de dessin et de conformité, ne présentent pas moins à l'œil connaisseur une exécution soignée autant que possible. Je signalerai un petit pince-nez fil, plusieurs pince-nez à queue, façonnés à la lime, et surtout une loupe d'un travail inconnu dans notre partie. Cette loupe, jugée par tous ceux qui l'examinent comme étant de l'écaille fondue, est entièrement faite d'écaille vierge à soudures contrariées. Le manche est composé de morceaux d'écaille soudés à plat, et par côtés il tient au cercle par une soudure inconnue jusque aujourd'hui de nos ouvriers. L'introduction de ce genre de soudure dans notre industrie pourra peut-être rendre des services, surtout dans les pièces de cette force. La lunette d'écaille m'a paru moins bien soignée que les autres articles. Je terminerai la notice de cette maison en parlant d'une face à main cristal montée à griffes, qui a dû être une difficulté de travail, mais dont l'usage a trop d'inconvénients. Il ne m'appartient pas de rendre compte de la



M. HOEL.

partie d'optique proprement dite ; ce soin a été laissé au délégué de cette branche d'industrie.

Cette maison a pris un brevet pour un pince-nez coupe-cigares qui sert aussi de breloque. Elle a pris aussi une grande part à l'extension de la lunette et du pince-nez griffe.

C'est sur les résultats matériels et sociaux obtenus par cette maison que j'appelle l'attention de mes collègues, en les priant d'en faire une étude spéciale.

Hoel (Voir ci-dessus). Cette maison expose un pince-nez dit parisien, de l'invention du sieur Thiroin, ouvrier déjà cité à la notice Poullot, et auquel elle attache une importance que je suis loin de lui accorder. Cette maison n'a fait aucun effort de travail pour l'Exposition, où quelques pièces assez bien faites font seules l'ornement de sa petite vitrine. Il faut espérer qu'une autre fois elle fera quelque chose digne de son ancienne position.

Moret-Bailli. Médaille d'argent, 1867. Cette maison, qui, à la surprise de toute la fabrication parisienne et départementale, a obtenu la médaille d'argent, a meublé sa vitrine d'articles qu'elle ne fabrique nullement dans ses ateliers, puisque ses ateliers n'existent pas. A moins qu'elle ne considère comme lui appartenant les maisons du Morez et du Jura où se fabrique la



M. CHANDELLIER (Voir page 9).

lunette de fer et d'acier, et où tous les fabricants et magasiniers se fournissent suivant leurs besoins. Il est aisé de faire étalage de ce qui ne coûte que la peine de rassembler; mais est-il bien juste de s'en approprier la fabrication aux yeux d'un jury qui, sans doute, s'est laissé surprendre par l'exhibition d'un bon marché offert par une seule maison, mais que toutes pouvaient imiter sans effort? Nul fabricant ne se serait imaginé que la pacotille serait mieux récompensée que l'article soigné.

Si cette maison avait exposé ses productions, j'aurais pu entrer dans quelques détails sur le genre de fabrication des articles exposés, et comparer la différence des moyens employés dans le Jura avec les moyens et les ressources nécessaires aux ouvriers de Paris; mais je ne crois pas devoir entrer dans aucun détail à propos d'une maison à laquelle je ne reconnais aucun droit à la récompense qui lui a été accordée.

Tournier. Jura. Médaille d'argent, exposition 1867. J'ai entrevu dans la vitrine de cette maison, cachés derrière des mesures métriques de toutes sortes, une série de lunettes et pince-nez d'acier, sortant des ateliers du Jura, et dont je ne puis faire aucune comparaison, vu la difficulté de les voir. Si M. Tournier a été récompensé pour ces articles, il doit être bien étonné lui-même de la facilité du jury.

Chandellier (Voir page 8). M. Chandellier expose une série de pince-nez en écaille, d'une exécution presque sans reproche. La vitrine de cette maison est enfouie au milieu d'articles de ménage, et n'est visible que pour les bons yeux, vu le peu de place qui lui a été accordé. Cela est bien regrettable; car, d'après ce que j'en ai vu, je crois cette maison susceptible d'une plus grande exhibition de bons produits.

Cam. Mention honorable, 1867. Maison de vente dont les produits sortent de différents ateliers, et notamment de la maison Crouvezier, dont j'ai reconnu plusieurs faces à main, et pince-nez or, et un lorgnon à tirage en argent. On peut être étonné que M. Cam, qui n'est pas producteur, ait obtenu une mention honorable.

TROISIÈME PARTIE

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

PROPOSITIONS A ÉTUDIER

En examinant de près l'état présent de la classe ouvrière, classe si digne en tous points des encouragements qu'on lui accorde, on se prend à se demander ce qu'il serait possible de faire pour garantir à jamais aux laborieux soldats de l'industrie une existence indépendante, et une vieillesse à l'abri de la misère. Certes, quand on compare la position actuelle des travailleurs avec ce qu'elle était il y a une trentaine d'années, on ne peut se cacher qu'une grande amélioration s'est produite parmi eux. Mais si l'instruction et l'extension de l'industrie sont parvenues à produire ce changement, il faut dire aussi qu'aujourd'hui les choses nécessaires à l'existence ont amené, par leur plus-value, une perturbation dans la manière de vivre d'autrefois, et que la dépense égale, et dépasse même pour certains le revenu que procure le travail.

Devant cet état de choses dont le danger est palpable, il appartient aux hommes de chercher à y remédier.

Depuis que la question du paupérisme est à l'étude, bien des essais infructueux ont été tentés, et bien des misères en ont été la suite. Mais des hommes courageux et surtout persévérants, profitant de l'expérience acquise par leurs devanciers, éloignant d'eux les passions qui entravaient les idées d'ordre et de travail nécessaires à la fondation des grandes choses qu'ils projetaient, sont parvenus à fonder des établissements où les bénéfices de la vente, se répartissant sur chaque tête de travailleur participant à l'œuvre commune, ont procuré à leurs associés une position matérielle répondant mieux à leurs besoins journaliers, et leur garantissant une vieillesse à l'abri de la faim.

Devant les réussites partielles obtenues par quelques-uns, pourquoi les travailleurs, se formant par groupes, n'essaieraient-ils pas de donner à chacun d'eux la même somme d'aisance qu'un petit nombre s'est procurée?

Lors des débats au Corps législatif de la loi sur les sociétés, n'avons-nous pas eu sous les yeux des exemples frappants de la force coopératrice? Qui de nous ne se rappelle ces sociétés se fondant avec un capital presque imaginaire, et qui aujourd'hui manient des sommes énormes, fruits de leur constance et de leurs travaux, et grandissent entourées de la considération générale.

Ces sociétés, à leur début, soulevèrent bien des critiques et trouvèrent bien des incrédules; mais la persévérance et le désir d'arriver au but désigné, leur donnèrent la force nécessaire pour accomplir leur œuvre, et ouvrir le chemin aux peureux.

C'est en suivant de tels exemples que nous assurerons notre avenir; c'est en nous essayant à cette grande lutte de la paix et de la concorde que nous verrons les divisions qui nous séparent disparaître, et faire place à la confiance dont nous avons tant besoin.

On a dit que la réussite de quelques-uns ne prouvait pas nécessairement la réussite de tous, et que les difficultés rencontrées par ceux-là qui commencèrent l'œuvre seraient bien plus grandes pour ceux qui, marchant plus nombreux, voudraient la poursuivre.

Ceci est une erreur : aujourd'hui la tâche est plus facile qu'elle ne l'était hier. Bon nombre d'exemples couronnés par le succès ont démontré aux plus récalcitrants que l'œuvre était bien née, et les créations de crédits mutuels et solidaires qui se développent chaque jour, permettront de réunir dans un même but d'intérêt toutes les corporations, quel que soit le nombre d'hommes qui les composent. Mais c'est à ces corporations elles-mêmes à se venir en aide; c'est par des fondations uniformes qui, quoique divisées par groupes, pourront arriver à se solidariser, qu'elles parviendront à assurer à jamais l'existence et l'avenir de leurs membres.

Ainsi, je crois qu'il est de toute nécessité de mettre à l'étude la fondation d'un syndicat, chargé de juger les différends qui surgissent entre patrons et ouvriers, et auquel on soumettrait l'augmentation de certaines mains-d'œuvre tombées dans des

prix avilissants, et qui finiraient par amener l'oubli de tout soin dans la manière de travailler, ce qui nuit beaucoup pour l'exportation de nos produits qui ne seraient plus regardés comme étant de premier ordre.

Le Tribunal des Prud'hommes, institué tel qu'il l'est aujourd'hui, est loin de présenter les garanties de connaissances nécessaires à la mission qu'il est chargé de remplir. Il est de toute impossibilité qu'un serrurier puisse juger un joaillier, de même qu'un joaillier n'est pas apte à juger un serrurier. C'est aux corporations qu'il appartient de nommer leurs juges et de vider leurs différends.

Après le syndicat, la chose que je crois la plus utile, c'est la formation d'une caisse de crédit mutuel, appelée, par le moyen de cotisations désignées à l'avance, à garantir un fonds social pour l'ouverture et l'achat d'établissements où la forme d'association prendrait un développement général. Ce n'est que par ce moyen que les travailleurs pourront assurer leur avenir.

Cette proposition paraît présenter plus de difficultés. Dans le temps de gêne où nous vivons, chacun, sans vouloir examiner l'intérêt général et l'avenir, pense aux nécessités du présent, et n'entrevoit dans cette création qu'une privation nouvelle, et n'apportant qu'un remède bien tardif aux maux qu'il faudrait soulager tout de suite; d'un autre côté, les patrons, prévoyant qu'une telle fondation fournira aux ouvriers un appui certain pour lutter contre leurs exigences, la repoussent de toute la force dont ils disposent.

C'est avec le plus grand regret que je vois ces deux courants d'opinions se manifester; car il n'est guère d'ouvriers qui ne dépensent légèrement le double de la somme qui serait nécessaire à la formation d'une caisse mutuelle, et par laquelle ils assureraient leur indépendance.

Quant aux patrons, c'est à eux qu'il appartient de nous guider dans le chemin que nous cherchons à parcourir. Si, hommes intelligents et sachant mener leur barque, ils sont arrivés à amasser un avoir, n'est-ce pas en prélevant sur nos travaux un certain bénéfice? N'est-ce pas en faisant de nous les instruments de leur fortune qu'ils ont pu l'atteindre? Quelle est donc la chose qui peut les empêcher de nous aider à devenir ce qu'ils sont, c'est-à-dire des hommes indépendants et dont la vieillesse est assurée contre les misères qui entourent la nôtre?

Nous ne sommes plus au temps où la distinction des classes de la société laissait chacun dans celle où il était né. Aujourd'hui tout homme doit, après avoir donné un certain temps au travail, avoir droit au repos dont toute la nature a besoin.

C'est donc en faisant une étude sérieuse et conciliatrice des moyens à adopter pour dompter la misère que les hommes s'habitueront à se voir et à s'entr'aider, et parviendront à toucher le but tant cherché de nos jours : la paix et la prospérité pour tous.

Je terminerai mon travail en me permettant d'adresser au jury des récompenses, dont je ne veux nullement suspecter la bonne foi, les observations suivantes :

La fabrication parisienne, qui fait l'admiration du monde entier, n'a pas toujours été récompensée suivant son mérite à l'Exposition de 1867. Il est arrivé que, dans notre industrie ainsi que dans bien d'autres, des exposants ne faisant aucune fabrication ont obtenu des récompenses supérieures à celles décernées à des exposants producteurs, qui font des efforts constants afin d'améliorer la main-d'œuvre et d'abaisser les prix de revient de la fabrication.

Le jury comprendra facilement que la lutte établie ainsi est toute au désavantage du producteur, qui, ne trouvant pas de stimulants dans des récompenses auxquelles il aspire et qu'il voit décerner à ceux qui n'y ont aucun droit, se laissera aller au dégoût, et les expositions se trouveront envahies par le mercantilisme. S'il y a une gloire à produire, je ne crois pas qu'il y en ait aucune à emmagasiner les produits des autres, et à les exposer sous son nom.

Je conclus donc qu'il est de toute nécessité qu'une démarcation soit établie entre les producteurs et les commerçants, et je crois que les récompenses ne devraient être accordées que lorsque les délégués auraient fini leurs rapports, dont l'étude pourrait servir de base à l'appréciation du jury.

Ces observations à part, je remercie de grand cœur la Commission d'Encouragement pour le concours qu'elle a prêté aux délégations ouvrières, et je crois que la majorité de celles-ci sentira que ce serait de l'ingratitude de ne pas lui en être reconnaissante.

Le délégué des Lunettiers.

JOSEPH ROUYER.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MACHINISTES DE THÉATRE

INTRODUCTION

L'Exposition Universelle de 1867 offrait aux ouvriers de notre pays une occasion tout exceptionnelle pour étudier le degré d'avancement et les perfectionnements apportés à l'industrie, ainsi que les ressources offertes par la production des divers peuples habitant notre globe.

Une Commission composée d'hommes les plus honorables, joignant l'amour du bien au désintéressement le plus grand en faveur des ouvriers, sous la présidence de M. Devinck, provoqua, dans chaque corps de métier, la nomination, par leurs pairs, de délégués qui furent admis gratuitement à visiter l'Exposition Universelle, afin de l'étudier dans tous ses détails, et de faire un rapport sur tout ce qui avait trait, directement ou indirectement, à la profession de chacun d'eux, et à leurs vœux et leurs besoins. La Commission fit aussi délivrer des entrées gratuites à chacun des ouvriers ayant concouru à la nomination des délégués.

Les machinistes de théâtre, soit par leur nombre restreint, soit par la nature et les exigences de leur travail, surtout pendant le cours de l'Exposition, sont peut-être les seuls qui n'aient pas eu de réunion et qui n'aient pas nommé de délégués.

Quelques jours avant la clôture de l'Exposition universelle, sans mandat, de mon propre mouvement, je sollicitai par lettre la faveur de deux entrées gratuites pour chacun des ouvriers machinistes de l'Opéra, faveur qui me fut immédiatement accordée. A cette occasion, je fus engagé dans les termes les plus obligeants à faire un rapport sur les machines de théâtre.

En me chargeant de faire ce rapport, j'ai plus consulté ma bonne volonté que mes forces, sans pourtant me dissimuler que j'entreprenais un travail difficile, ingrat, rendu très-aride par le défaut de données et de règles précises.

En effet, nos théâtres ne comportent pas tous la même construction ; — les ressources offertes par chacun d'eux diffèrent beaucoup, tant en matériel qu'en personnel; — il faut tenir grand compte des décors qui précèdent ou qui suivent, dans une même soirée, celui dont on veut parler; — tel machiniste, pour un travail déterminé, arrivera au même résultat par des moyens différents ; enfin, l'Exposition Universelle n'a rien offert ayant trait à la machine de théâtre; d'ailleurs, tout en reconnaissant que de très-importantes améliorations ont été apportées dans les détails, et principalement au point de vue de certains effets de scène rendus aujourd'hui d'une manière remarquable, nous devons constater que, pour les machines proprement dites, nous en sommes encore au matériel de nos pères.

Ces diverses considérations m'ont conduit à me demander si ce travail devait être fait uniquement en vue des machinistes en général, ou s'il ne serait pas plus utile de chercher à le rendre compréhensible pour un grand nombre de personnes s'intéressant particulièrement au théâtre, mais n'en connaissant qu'imparfaitement le matériel et le mécanisme.

Dans le premier cas, pour le machiniste, et ici je parle de celui qui mérite ce nom, car il ne suffit pas d'avoir été employé dans un théâtre en qualité de machiniste, même pendant un certain nombre d'années, pour l'être réellement, ce travail n'aurait sans doute qu'une importance secondaire et paraîtrait à quelques-uns rempli de détails complétement inutiles. Le machiniste soucieux de son savoir, de sa réputation, quelque position qu'il occupe, doit non-seulement avoir étudié en détail la machine, mais encore connaître parfaitement toutes les ressources offertes par le théâtre dans lequel il travaille, savoir ne s'en servir que dans les proportions rigoureusement indispensables, particulièrement dans un théâtre où le spectacle change presque à chaque représentation et où chaque ouvrage a sa décoration spéciale.

Dans le deuxième cas, tout en essayant de me rendre le plus clair possible pour tout lecteur étranger au mécanisme du théâtre, je pouvais encore espérer être lu sans désavantage par beaucoup de machinistes n'ayant jamais travaillé dans un

grand théâtre machiné, ou ne s'étant jamais appliqués à étudier les diverses parties du matériel d'un théâtre et leur corrélation entre elles.

J'ai cru devoir prendre ce dernier parti. J'ai divisé ce travail en trois parties : 1° le précis historique, dont mon neveu Émile Lambert a bien voulu se charger ; 2° la partie professionnelle ; 3° les considérations générales, vœux et besoins.

HISTORIQUE (1)

L'origine du théâtre remonte à la plus haute antiquité; à presque toutes les époques, et chez la plupart des peuples, l'art dramatique a existé d'une manière plus ou moins nette, plus ou moins remarquable.

La place publique et les sites agrestes que lui offrait la nature lui suffirent quelque temps, alors qu'il ne consistait qu'en récits ou en quelques scènes dialoguées. Mais les progrès arrivèrent rapidement, et il fallut songer à établir de véritables monuments, satisfaisant également les exigences de l'art perfectionné, et le goût de plus en plus vif des populations pour ce genre de distraction.

Les premiers théâtres paraissent avoir été construits par les Grecs, plusieurs siècles avant notre ère; c'étaient de vastes bâtiments en bois qu'on élevait à l'époque des fêtes de Bacchus pour les démolir aussitôt après. On pense cependant qu'on s'en servit quelquefois pour les assemblées du peuple.

Ce fut sur des théâtres de ce genre qu'Eschyle, Sophocle, Euripide donnèrent les pièces célèbres qu'ont imitées nos plus grands auteurs dramatiques.

Ils contenaient des milliers de spectateurs, et la légèreté de leur construction aurait dû faire prévoir la possibilité d'un accident. Il eut lieu, en effet : un théâtre s'écroula, et un grand nombre de personnes furent tuées ou blessées. Cette catastrophe décida les Athéniens à abandonner les théâtres temporaires, et, l'an 340 avant Jésus-Christ, ils terminaient la construction du premier théâtre de pierre qui ait existé. Il fut creusé dans le flanc de la montagne de l'Acropole, et pouvait, dit-on, contenir cinquante mille spectateurs. Sa forme, comme celle de ceux qui suivirent, était demi-circulaire, et, à son exemple, la plupart des théâtres de l'antiquité furent creusés dans les montagnes, ce qui économisait une grande partie du travail, et surtout présentait de grands avantages acoustiques.

Un grand nombre de villes grecques imitèrent Athènes, et construisirent des théâtres de pierre proportionnés à leur population. Les plus célèbres furent ceux d'Argos et d'Éphèse dont les ruines couvrent encore des espaces considérables (2).

Les Romains ne connurent le théâtre proprement dit qu'en l'an 364 avant Jésus-Christ; jusqu'à cette époque, ils n'eurent que les cirques où se livraient les sanglants combats des gladiateurs.

Leurs premiers théâtres furent, comme chez les Grecs, de simples constructions en bois, établies temporairement, mais dans lesquelles ils dépensaient quelquefois des sommes considérables. En voici deux exemples :

L'an 58 avant Jésus-Christ, un édile romain, du nom d'Æmilius Scaurus, fit élever un théâtre pouvant contenir quatre-vingt mille spectateurs, et orné avec une magnificence inouïe ; trois mille statues décoraient la salle, et les trois rangs de colonnes qui garnissaient la scène étaient, le premier de marbre, le deuxième de verre, le troisième de bois doré; les peintures et les sculptures étaient répandues à profusion; jamais on ne vit un tel luxe d'ornementation.

Quelques années plus tard, un autre citoyen romain, Scribonius Curion, voulut faire oublier cette magnificence, qu'il ne pouvait égaler, par de l'habileté et de l'originalité tout à la fois. Il fit établir deux théâtres de bois, parfaitement égaux en dimensions, montés sur d'énormes pivots et adossés l'un à l'autre, de telle sorte qu'en démontant les deux scènes, et en faisant tourner les théâtres sur leurs pivots, leur réunion formait un cirque pour les jeux athlétiques.

Pline donne la description de ces théâtres; mais, sans contester positivement le fait, il le regarde néanmoins comme fort extraordinaire.

Ce fut Pompée qui, l'an 55 avant Jésus-Christ, fit construire le premier théâtre de pierre qu'eurent les Romains ; il pouvait contenir quarante mille spectateurs. A partir de cette époque, les théâtres se multiplièrent dans l'empire romain avec la même rapidité qu'en Grèce.

L'importance qu'occupait le théâtre dans les divertissements des peuples de l'antiquité, et les colossales proportions qu'ils lui donnaient, m'ont paru des motifs suffisants pour parler de sa construction avec quelques détails.

Le théâtre se divisait alors, comme aujourd'hui, en trois parties principales : le théâtre proprement dit, l'orchestre et la scène.

Le théâtre était l'endroit où se plaçaient les spectateurs; il se composait de gradins disposés comme ceux de nos cirques, et chaque classe de la société y avait une place distincte. Dans le mur du couloir supérieur on plaçait souvent des vases d'airain disposés de façon à renforcer les sons partant de la scène, et dans l'intérieur des statues qui ornaient les parties hautes de l'édifice, des tuyaux étaient cachés et amenaient une eau parfumée qui, se répandant en pluie extrêmement fine, rafraîchissait et purifiait l'air vicié par la respiration d'un aussi grand nombre de spectateurs. On savait déjà, on le voit, joindre l'utile à l'agréable. Dans le principe, le théâtre était complétement à ciel ouvert, et ce ne fut qu'un certain nombre d'années après son institution qu'on le couvrit avec des voiles qui étaient quelquefois d'une grande richesse.

L'orchestre était la partie comprise entre le théâtre et la scène; chez les Grecs, c'était le lieu où jouaient les mimes et les danseurs; chez les Romains, c'était la place d'honneur réservée aux sénateurs et aux vestales.

La scène était, comme de nos jours, la partie destinée aux acteurs et aux décorations. Elle avait une largeur égale au dia-

(1) Les renseignements contenus dans le présent historique ont été tirés des ouvrages suivants : l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert, le *Dictionnaire des Beaux-Arts*, de M. L. Millin, l'*Histoire de Paris*, de Dulaure, *le Nouveau Paris*, de M. E. de la Bédollière, etc.

(2) Ces ruines mesurent respectivement 137 et 182 mètres de diamètre.

mètre du théâtre, et une profondeur égale à la moitié de ce diamètre. Elle se divisait en trois parties : la première était celle où se passait l'action ; la deuxième, celle où s'habillaient les acteurs, et la troisième servait de magasin pour les machines et les décors. La scène était séparée du théâtre par un rideau analogue aux nôtres, mais marchant en sens inverse, c'est-à-dire se baissant au lieu de se lever; ce rideau venait, soit s'enrouler sur le bord de la scène, soit se draper en forme d'ornement.

Il faut ajouter que la scène était ornée avec la plus grande magnificence, principalement chez les Romains. Ils la couvraient de colonnes, de peintures, d'ivoire, d'argent; Néron la fit même dorer entièrement à l'occasion d'une réception officielle. Ses vastes dimensions permettaient aussi de donner aux décorations des proportions véritablement grandioses.

Je dois parler maintenant des décors et des machines employés dans les théâtres de l'antiquité, et ici je rentre dans le cadre dont je n'aurais peut-être pas dû sortir.

Les décors étaient de trois sortes s'appliquant aux trois genres en usage alors : la tragédie, la comédie et la satire. Ils étaient peints, et, suivant les écrivains anciens, les lois de la perspective y étaient observées. Le Grec Agatharcus fut le premier peintre en décors; il vivait 480 ans environ avant Jésus-Christ; il se rendit célèbre dans son art, dont il composa un traité.

La décoration laissait généralement une entrée au milieu pour le héros ou les personnages principaux, et plusieurs entrées latérales pour les chœurs et les sujets secondaires.

L'action dramatique se passait toujours alors au dehors des habitations, sur les places, dans la campagne, etc., et cela, sans aucun doute, à cause du respect profond que les peuples anciens avaient pour leur intérieur, et principalement pour la partie de la maison habitée par les femmes.

Les machines employées devaient être nombreuses et puissantes; malheureusement il en reste peu de traces, et je n'ai pu me procurer sur elles que les quelques renseignements que voici.

Deux appareils, appelés *périactos,* étaient placés au fond et de chaque côté du théâtre; ils consistaient en prismes triangulaires montés sur des pivots verticaux, et dont chaque face, présentant un grand développement, s'appliquait à un sujet différent. Le périactos placé à la gauche du spectateur représentait des sujets champêtres, et celui placé à sa droite des parties de ville, de port, etc., ou des divinités marines. En tournant le périactos de droite, on changeait seulement le lieu de la scène, tandis qu'en les tournant tous les deux, on changeait la contrée tout entière où se passait l'action.

Les décors latéraux étaient montés, comme les nôtres, sur des sortes de châssis, et leur manœuvre devait être assez analogue à celle des chariots actuels.

On appelait *pegma* une machine composée de plusieurs échafaudages rentrant les uns dans les autres, et pouvant se développer en hauteur et en largeur; cette machine servait probablement de charpente pour les décors isolés et volumineux.

Les changements que nous faisons aujourd'hui à vue se pratiquaient alors au moyen de feuilles tournantes sur lesquelles étaient peintes les décorations, et de châssis se tirant de part et d'autre; mais comme, à chacun d'eux, la toile se levait (1), il est probable qu'ils ne se faisaient pas bien vivement, ce qui, du reste, s'explique suffisamment par le volume et le poids de décors de semblables dimensions.

Pour imiter le tonnerre, on se servait d'un appareil appelé *bronteion,* et qui consistait en outres remplies de petites pierres qu'on faisait rouler sur des bassins de bronze. Il était placé à la partie la plus reculée de la scène.

Pour le service de ce qu'on appelle aujourd'hui les cintres, on employait une grue puissante, dont le cou passait au-dessus du mur de la scène. Les objets à enlever étaient mis en rapport avec cette grue, qui était animée d'un mouvement circulaire; en même temps ils étaient mus verticalement par un contre-poids; le mouvement définitif était par conséquent une spirale.

Le théâtre antique avait également des dessous, desquels sortaient les divinités infernales, les spectres, fantômes, etc.; leur apparition avait lieu, comme aujourd'hui, au moyen de trappes et de bâtis mis en mouvement par des cordages, des roues et des contre-poids. Ces dessous servaient très-probablement aussi pour l'apparition et la disparition des objets peu volumineux, comme les autels, les trépieds, etc.; mais ils ne paraissent pas avoir servi pour la manœuvre des grandes décorations.

Comme on le voit par ce qui précède, le théâtre présentait déjà, à cette époque reculée, un certain développement mécanique, et le principe moteur du décor était, il y a deux mille ans, ce qu'il est aujourd'hui : le contre-poids.

Quant aux colossales proportions des théâtres grecs et romains, elles étaient rendues nécessaires par ce fait que les représentations théâtrales n'ayant lieu qu'à l'époque des fêtes de Bacchus, au culte duquel elles étaient attachées, et dans quelques autres occasions rares et spéciales, il fallait que tout le peuple de la cité pût y trouver place.

Des jardins somptueux, entourés de portiques, accompagnaient ces théâtres, et servaient de lieux de promenade et d'abri aux spectateurs pendant les entr'actes, forcément assez longs, de représentations qui duraient quelquefois dix et douze heures, ou quand le mauvais temps venait interrompre ces représentations.

Mais ce qui caractérise particulièrement le théâtre de cette époque, c'est ce cachet de grandeur et de majesté qu'ont imprimé à tous leurs monuments les peuples ds l'antiquité.

Le théâtre pénétra dans la Gaule avec la domination romaine, et y subsista tant que dura cette domination; il y prit un certain développement, et l'on trouve encore aujourd'hui un grand nombre de ruines de cirques et de théâtres romains. Les plus remarquables sont l'amphithéâtre de Nîmes (2), et le théâtre d'Orange.

L'invasion des peuplades barbares de la Germanie et la chute de l'empire romain anéantirent presque complétement les théâtres gallo-romains; quelques-uns, cependant, restèrent debout, et une ordonnance rendue par Chilpéric, à la fin du VIe siècle, a pour objet la réparation de ces monuments. Mais,

(1) On se rappelle que son mouvement était inverse de celui de nos rideaux d'aujourd'hui.

(2) Cet amphithéâtre, construit vers l'an 82, avait une forme elliptique, et mesurait 133 mèt. 88 sur 101 mèt. 40, il pouvait contenir 24,000 spectateurs.

à partir de cette époque, le théâtre disparaît entièrement, et ce n'est que huit siècles plus tard qu'on le voit recommencer une seconde existence, en passant à peu près par les mêmes phases que lors de son premier établissement.

Des dialogues, des récits débités sur les places, dans les carrefours, sur des tréteaux ou dans des charrettes, tels sont ses premiers pas. Puis arrivent les mystères ou drames religieux, dont les sujets étaient tirés des saintes Écritures. Nés dans l'Église, leur but fut, dans le principe, d'y attirer et d'y retenir le peuple. A cet effet, des scènes tirées, comme je l'ai dit plus haut, des saintes Écritures, et traduites en langue vulgaire, étaient représentées, à la suite des offices, dans l'intérieur même de l'église; l'affluence de plus en plus grande du peuple à ces cérémonies, alors toutes religieuses, obligea de les transporter au dehors de l'église, sur des échafauds adossés à celle-ci. Ce fut là que naquirent les abus; car, peu à peu, un élément profane vint se mêler à l'élément religieux, et les auteurs des mystères arrivèrent même à y introduire des parties grossièrement révoltantes.

C'est au commencement du XIVe siècle, sous Philippe IV, que remonte la première mention faite du théâtre en France. Voici, à ce sujet, un passage pris dans le très-intéressant livre de M. Émile de la Bédollière : *le Nouveau Paris*.

« Sur des théâtres élevés en plein vent et entourés de riches « courtines, on vit, au dire des chroniqueurs, Dieu dire ses « patenôtres avec ses apôtres, susciter et juger les morts. Là « furent entendus les bienheureux choristes en paradis, dans « la compagnie d'environ quatre-vingt-dix anges, et les damnés « pleurer dans un enfer noir et puant, au milieu de plus de « cent diables qui riaient de leur infortune. Là furent repré« sentés maints sujets de l'Écriture sainte, etc.

« Une des pièces jouées à cette époque, *Adam et Ève*, a été « publiée par le savant Victor Luzarche. On y voit l'indication « d'une mise en scène assez complète, de décorations, et de ces « mécaniques appelées trucs. Un serpent, artistement confec« tionné, y paraît pour corrompre les deux époux, qui, après « leur chute, sont tourmentés par des démons, et voient « d'horribles fumées s'échapper du gouffre infernal. Il résulte, « toutefois, du texte, que les acteurs ne se montraient qu'à « mi-corps. »

Le théâtre, d'après ce récit, paraît posséder déjà, et dès son début, une sorte de mise en scène; il était divisé en trois compartiments : celui du haut représentait le paradis, celui du milieu la terre, et celui du bas l'enfer, dont l'entrée était figurée par la gueule d'un dragon s'ouvrant et se fermant à volonté. Les décorations étaient peintes, mais très-grossièrement sans doute, et il y a lieu de croire qu'on se servait de quelques machines.

Avant d'aller plus loin, je crois devoir parler ici de ce qu'on appelait alors *entremets;* on désignait sous ce nom des sortes de récréations mimiques ou mécaniques qui avaient lieu dans les festins royaux. En voici deux exemples :

En 1237, saint Louis paye à des ménétriers 220 livres pour leurs jeux, parmi lesquels ils montraient des taureaux couverts d'écarlate et se heurtant bruyamment à chaque service.

Au XVe siècle, au mariage du duc de Bourgogne avec Marguerite d'York, parut la pièce mécanique décrite ainsi dans le *Dictionnaire des beaux-arts* de A.-L. Millin.

« C'était une baleine de soixante pieds de long, et d'une « hauteur proportionnée, qui fut amenée par deux géants; « elle s'avança au son des trompettes, fit le tour de la salle « en imitant tous les mouvements qui lui étaient propres, s'ar« rêta devant le duc, et ouvrit un large gosier d'où saillirent « deux sirènes qui se mirent à chanter; au son de leur voix, « douze chevaliers sortirent encore de la baleine, dans le « ventre de laquelle on entendit jouer un tambourin, qui fut « dansé par les sirènes et les chevaliers; ensuite ces derniers « combattirent entre eux, et, à la voix des géants, ils ren« trèrent avec les sirènes dans l'intérieur de l'énorme poisson, « qui s'en retourna comme il était venu. »

Comment marchait cette curieuse machine? je n'ai pu le savoir; mais il est probable que des hommes cachés à l'intérieur la faisaient mouvoir au moyen de mécanismes sans doute peu compliqués.

Ce n'est qu'au commencement du XVe siècle, en 1402, que parut la première troupe régulièrement autorisée. Elle prit pour titre : *Maistres et gouverneurs de la Passion et Rédemption de Notre-Seigneur,* et établit son théâtre dans la grande salle de l'hôpital de la Trinité, situé alors au coin des rues Saint-Denis et Grenetat; cette salle mesurait 40 mètres sur 11 mètres 70; des bancs en gradins servaient à y placer les spectateurs. La scène était construite comme je l'ai dit plus haut, et sur les côtés on avait élevé des gradins où venaient s'asseoir les acteurs pendant qu'ils ne jouaient pas; ils restaient ainsi en vue du public, ce qui devait considérablement nuire à l'intérêt de l'action. La scène était divisée en autant de compartiments qu'il y avait de localités à parcourir, et un des confrères annonçait, avant le lever du rideau, ce que l'on allait voir (1). Le prix d'entrée était de deux sols, et les représentations avaient lieu d'une heure à cinq heures.

Quelque temps après se formait la troupe des *Enfants sans souci,* présidée par le *prince des sots,* qui s'adjoignit souvent aux Confrères de la Passion. Cette troupe jouait des *farces, sotties et moralités,* dans lesquelles on critiquait la cour et la ville. Les clercs du Palais et ceux de la Basoche jouaient également de ces pièces; la licence qui y régnait nécessita souvent l'intervention du parlement, qui, en 1538, défendit de jouer aucune pièce sans qu'il l'eût préalablement autorisée.

Telle fut l'origine de la censure théâtrale.

En 1548, le théâtre des Confrères fut transféré à l'hôtel de Bourgogne, et leur troupe remplacée à peu près complétement par celle des Enfants sans souci.

Le parlement, sollicité par eux, confirma leur privilége, mais leur interdit de jouer des pièces religieuses, ce qui changeait complétement leur principe fondamental; ils prirent alors les sujets de leurs pièces dans les romans de chevalerie.

Leur privilége était un obstacle à l'établissement d'autres spectacles; aussi quelques théâtres seulement se créèrent-ils et d'une manière provisoire pour la plupart. Pendant toute une longue période (du XVe au XVIIe siècle), le théâtre fit peu de progrès; au point de vue des machines il n'en fit aucun et resta, à très-peu de chose près, ce qu'il était à son début.

Mais, à partir du règne de Louis XIII, la machine de théâtre marcha rapidement dans la voie du progrès; les deux salles

(1) *Le Nouveau Paris,* par Émile de la Bédollière.

construites par Richelieu, dans son palais, devenu le Palais-Royal, étaient machinées, et présentaient déjà de grandes améliorations. Le règne suivant fit beaucoup pour le théâtre; c'était l'époque où Corneille, Racine et Molière donnaient à la scène française cet éclat qui n'a jamais été surpassé.

En 1645, avait paru en France le genre dit *opéra*, qui y avait été amené d'Italie par Mazarin. En 1659, l'abbé Perrin faisait représenter le premier opéra français; il fondait, en 1671, l'Académie royale de musique. En 1673, le célèbre Lulli obtenait le privilége de l'opéra, et l'installait au théâtre du Palais-Royal, devenu libre par la mort de Molière. C'est sur ce théâtre qu'en 1681 on vit paraître les premières danseuses; il n'y avait pas bien longtemps d'ailleurs que les femmes montaient sur le théâtre; jusqu'à cette époque les rôles féminins avaient été tenus par des jeunes gens déguisés.

Sous le règne de Louis XIV, Paris possédait cinq théâtres :

1° Celui de l'hôtel de Bourgogne, où se jouaient les Passions, puis, après, les pièces italiennes; il fut démoli en 1673;

2° Le théâtre du Petit-Bourbon, où se donnaient les fêtes et les ballets, dans lesquels les princes, et Louis XIV lui-même, venaient danser publiquement; il fut, en 1658, accordé à la troupe de Molière, mais il fut bientôt démoli;

3° Le théâtre du Palais-Royal, construit par Richelieu et qui fut accordé, en 1660, à la troupe de Molière, jusqu'en 1673, époque à laquelle il fut destiné au genre opéra;

4° Celui de l'hôtel Guénégaud, construit par la troupe royale, où se jouaient les comédies de Molière et les tragédies de Racine et de Corneille;

5° L'Opéra ou l'Académie royale de musique, qui, comme on l'a vu, a souvent changé de place;

Avant Molière, chaque place au parterre ne coûtait que 10 sols; c'est lui qui le premier les fit monter à 15.

Les acteurs dans la tragédie étaient vêtus à la française, et portaient la perruque du temps, ce qui ne manquait pas d'être assez grotesque, surtout pour représenter les héros de la Grèce et de Rome.

On sait que, pour les farces italiennes, les acteurs avaient un costume particulier qui ne variait jamais.

Tels sont les habits de Pierrot, d'Arlequin, de Colombine, de Cassandre, etc.

A l'Opéra, tout au contraire, les costumes ne ressemblaient à aucun autre; tout était imagination : les rois, les bergers, les dieux, étaient d'un ridicule achevé; ils portaient des paniers comme des femmes et étaient tout enguirlandés de fleurs. (Voir les dessins de *l'Art pour tous.*)

Les gens de qualité apportaient leur siége sur la scène, ce qui gênait beaucoup les acteurs et occasionnait de nombreuses disputes pour le choix des places.

Les spectateurs, dans la salle, étaient assis sur des gradins, dont la disposition ne laissait pas quelquefois d'être équivoque.

Deux architectes habiles, Vigarini et Bernin, firent arriver la machine de théâtre à un haut degré de perfection, et l'on peut se convaincre, en consultant les planches de l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert, que depuis cette époque peu de progrès ont été réalisés, si ce n'est dans les détails.

Quelques années plus tard, Servandoni et Boullet apportaient de nouvelles améliorations à la machine de théâtre. Servandoni faisait jouer, en 1730, au théâtre du palais des Tuileries, dit théâtre des Machines, des pièces mécaniques, telles que : *la Descente d'Énée aux enfers, la Forêt enchantée,* etc., qui obtenaient un grand et légitime succès.

Avant de terminer le présent historique, je demanderai la permission de citer quelques faits principaux qui, sans entrer positivement dans mon sujet, pourront intéresser le lecteur; je les exposerai, d'ailleurs, très-brièvement.

En 1716, a lieu le premier bal de l'Opéra.

En 1719, le financier Law fait remplacer, à l'Opéra, par des bougies, les chandelles qui éclairaient la salle.

En 1721, une ordonnance décide que la société de l'Opéra sera tenue, après un prélèvement de 600 livres par représentation pour ses frais, de laisser un neuvième du surplus aux pauvres.

En 1714, se crée, à la foire Saint-Germain, le genre dit *opéra comique;* la troupe qui l'exploite se réunit, en 1762, à la troupe italienne de l'hôtel de Bourgogne, et survit seule, en 1780.

En 1770, la Comédie-Française se transporte à la salle des Machines; elle y reste jusqu'en 1782, époque à laquelle elle est transférée à la salle qui, brûlée deux fois, en 1799 et 1818, et rebâtie à la même place, est aujourd'hui l'Odéon; c'est dans cette salle qu'en 1784 on fit pour la première fois usage des quinquets. Quant au Théâtre-Français actuel, sa construction date de 1790.

L'Opéra, brûlé en 1763, était reconstruit à la même place en 1770; la nouvelle salle était magnifiquement ornée, elle avait quatre rangs de loges; la scène mesurait 12 mètres d'ouverture. Incendié de nouveau en 1781, l'Opéra s'installait dans une salle élevée en soixante-quinze jours, et qui, en 1802, devenait le théâtre de la porte Saint-Martin; transféré, en 1793, à la place Louvois, l'Opéra y restait jusqu'en 1821, époque à laquelle il fut transporté à la place qu'il occupe actuellement.

Deux autres théâtres célèbres remontent également au siècle dernier; c'est la Gaieté et l'Ambigu-Comique.

La Gaieté fut fondée en 1760, par Restier, qui eut pour successeur Nicolet, sous la direction duquel tout était, comme on le dit encore, de plus en plus fort. C'est en 1792 que ce théâtre prit le titre qu'il a gardé depuis.

L'Ambigu-Comique fut fondé, en 1769, par un sieur Audinot, à la foire Saint-Germain; ce ne fut au début qu'un simple théâtre de marionnettes; c'est en 1827, après un incendie qui détruisit l'ancienne salle bâtie sur le boulevard du Temple, qu'a été élevée la salle actuelle.

L'Italie ne resta pas inactive au point de vue de la construction des salles de spectacle.

En 1778, le célèbre architecte Pierre Marini élevait, à Milan, le théâtre de la Scala, la plus grande salle de l'Europe. — Ce monument peut contenir 3,200 spectateurs; ses dimensions sont gigantesques; il mesure 105 mètres de longueur et 39 mèt. de largeur. La disposition intérieure est, dit-on, fort bonne. — Le parterre est de forme elliptique; il y a six étages, contenant chacun de 30 à 40 loges qui, pour la plupart, sont accompagnées de petits salons où le spectateur peut se retirer.

Il convient encore de citer le théâtre Saint-Charles, à Naples, construit en 270 jours, par Ange Carrassale, et reconstruit,

en 1815, par suite d'incendie. — Il est un peu plus grand que l'Opéra de Paris.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, la machine de théâtre, au point de vue de l'ensemble, est aujourd'hui ce qu'elle était chez nos pères; mais, dans les détails, de nombreuses améliorations ont été apportées.

Le gaz, introduit pour les lustres, vers 1834, a été ensuite appliqué aux herses, rampes qui servent à l'éclairage des parties élevées des décors et, quelque temps après, aux portants des coulisses et des châssis mobiles. — L'éclairage par le gaz de la rampe d'avant-scène et des autres parties du théâtre, permet de rendre très-facilement et très-convenablement les effets de jour et de nuit.

La machine de théâtre, sous la direction des hommes habiles qu'elle compte aujourd'hui dans son sein, est appelée sans aucun doute à grandir encore. La science, de plus en plus développée, de plus en plus mise à la portée de tous, ne peut manquer de lui fournir de nouveaux éléments de force et de progrès. Déjà l'électricité est venue lui prêter un concours fertile en heureux effets; et si la vapeur, cet engin puissant et docile, n'a pas encore fait son entrée au théâtre, elle devra aussi, dans un avenir sans doute peu éloigné, y recevoir de très-utiles et de très-sérieuses applications.

Émile Lambert.

ÉTUDE PROFESSIONNELLE

Avant de parler du théâtre et de la machine, je dirai un mot du nouveau mode adopté pour l'éclairage des salles de théâtre, mode qui a pu séduire théoriquement, mais qu'à la pratique on eût peut-être dû abandonner dès le premier essai. Et en effet, indépendamment d'une salle privée de lustre et de girandoles, la lumière venant de la coupole éclaire le public par en haut et laisse le bas de la figure dans l'ombre; le public des loges est plus maltraité encore que celui des galeries; les personnes placées au deuxième et surtout au troisième rang se trouvent dans une demi-obscurité, par la projection de l'ombre de la loge supérieure, inconvénient grave dans une salle de théâtre, où il faut tenir un peu compte des faiblesses humaines et des vanités féminines. J'y vois, pour mon compte particulier, la condamnation de l'éclairage des salles de théâtre par la coupole.

Je sais que les girandoles ont aussi de sérieux inconvénients, entre autres, celui de noircir la décoration de la salle, et celui plus grave d'incommoder la personne placée immédiatement au-dessus; mais ces inconvénients ne sont que de peu d'importance comparés à ce que j'ai dit plus haut. Quant aux inconvénients du lustre, je n'en parle pas : nos habiles architectes sauraient résoudre la difficulté, soit en donnant plus de développement à la coupole, soit en montant les dernières places moins haut, de façon que le spectateur ne soit pas gêné par le lustre, à quelque place qu'il soit; le problème, je le crois, n'est pas insoluble.

Mais lustres et girandoles meublent, garnissent une salle, lui donnent un air de fête qu'une salle de spectacle doit toujours avoir.

Je signalerai également la plus heureuse innovation moderne, introduite à la rampe de l'avant-scène du théâtre impérial de l'Opéra.

Les journaux de tous les points du monde relatent de temps à autres les tragiques accidents occasionnés par la rampe de l'avant-scène, et, en effet, il suffit d'une imprudence pour produire un malheur irréparable.

L'administration de l'Opéra, émue de la possibilité d'un pareil danger, fit essayer divers systèmes pour remplacer le mode généralement adopté pour l'éclairage de l'avant-scène. Les difficultés à vaincre étaient grandes : il fallait conjurer le danger; de plus, laisser l'artiste en scène toujours bien en lumière, et ne pas nuire à l'effet de la décoration.

Le résultat acquis aujourd'hui, s'il n'est pas parfait, est bien près de l'être. Par le nouveau système, les becs de la rampe sont retournés et un conduit d'air passe sous la rampe; par un moyen ingénieux chaque bec, isolé de l'air extérieur, est mis en communication avec ce conduit d'air, et la flamme du bec, attirée par l'air, s'allonge de haut en bas. Si, par une cause quelconque, un verre venait à casser, l'air extérieur reprendrait ses droits et la flamme se retournerait de bas en haut. Mais le cas est prévu; un verre venant à casser, le bec se ferme instantanément de lui-même, de sorte qu'une artiste, même des plus légèrement vêtues, peut impunément laisser flotter ses jupons de gaze au-dessus de la rampe, sans la moindre crainte, sans le moindre danger.

DU THÉATRE.

La scène comprend tout le plancher du théâtre, depuis la rampe jusqu'au mur de fond; elle est construite en pente, du lointain à la face; cette pente est d'environ 4 centimètres par mètre. La partie de la scène comprise entre la rampe et la draperie est appelée avant-scène.

Pour faciliter le service général sur le théâtre, la scène est divisée en deux parties appelées cour et jardin. La partie appelée cour est celle à la droite du spectateur, la partie appelée jardin est celle à sa gauche. On les appelait anciennement côté du roi et côté de la reine, par rapport aux côtés où étaient placées les loges du roi et de la reine. La partie cour et la partie jardin se scindent chacune en trois appellations qui sont : face, trumeau, lointain. La face est comprise entre la draperie et environ le tiers du théâtre en remontant la scène; le trumeau comprend le tiers-milieu, et le lointain, le dernier tiers jusqu'au mur du fond; de la sorte, la scène est divisée en six groupes ou postes. Cette division n'est pas absolue, et elle s'applique plus particulièrement au théâtre de l'Opéra, dont les grandes dimensions nécessitent des décorations plus compliquées et un personnel plus nombreux.

Dans la presque totalité des théâtres français, la scène est divisée en deux parties seulement : la face et le lointain.

Pour le service de la décoration, la scène comporte des divisions bien plus importantes.

Pour faciliter la mise en place rigoureusement juste du décor sur le théâtre, afin que ses lignes de raccordement correspondent parfaitement avec celles des plafonds le coiffant, on l'a divisé de chaque côté par des lignes parallèles incrustées dans le plancher, de la face au lointain. Elles sont nommées : milieu, point, levée, clou doré, corridor.

Au delà de la draperie, la scène est toujours transversalement divisée par parties appelées plans, ayant de 1 mètre 50 centimètres à 1 mètre 80 centimètres, de la face au lointain. Chaque plan est lui-même divisé, toujours dans le même sens, en deux ou trois parties appelées rues, dont une ou deux rues de trappillons, qui servent généralement pour le passage des décors montant des dessous; ces rues ont environ 20 centimètres de passage entre les sablières. L'autre partie du plan, appelée rue de trappes, sert au passage des bâtis, apothéoses, apparitions, disparitions, travestissements, etc. etc., ainsi que pour certains décors à développements qui, reployés, demandent en épaisseur le passage qu'une rue de trappillons ne saurait offrir.

Toutes ces divisions, en rues de trappes et en rues de trappillons, sont faites par des sablières traversant le théâtre dans toute sa largeur au delà des reculées; chaque sablière, mesurant environ 15 centimètres de hauteur sur 10 centimètres d'épaisseur, porte une feuillure formée par des tasseaux solidement arrêtés sur la sablière, ou par des tasseaux, ainsi que nous le disons plus haut, mais seulement à la cour et au jardin, et de petits trappillons mesurant environ 14 centimètres de largeur, appelés trappillons de costière pour le milieu du théâtre. C'est dans ces feuillures que sont placés les trappes et les trappillons fermant les rues.

Entre les sablières séparant les rues de trappillons entre elles, ou séparant les rues de trappes de celles de trappillons, un vide d'environ 4 centimètres est ménagé sur toute la largeur du théâtre. Ce vide appelé costière remplit un grand rôle dans les mouvements de décors faits sur le théâtre.

Toutes les rues de trappes et de trappillons, ainsi que les costières, sont maintenues à leur largeur respective par des crochets.

Tous les plans, de la face au lointain, ont la même largeur totale; mais, selon les nécessités de service, ils ont ou une ou plusieurs rues de trappillons.

Au delà des points praticables pour les rues de trappillons et de trappes à la cour et au jardin, il reste un certain espace appelé chemin ou reculée, qui sert de dégagement pour les entrées et les sorties de la scène, et pour les développements de décors dans les changements à vue. Au delà des reculées sont les cases, servant à remiser le décor pour le service de la soirée. Entre les cases et le mur de clôture, sont les cheminées pour le passage des contre-poids des cintres et des dessous.

Sauf les cas exceptionnels, les trappes s'ouvrent toujours en tiroir sur la cour et sur le jardin, au moyen de feuillures refouillées en pente et prolongées sous les levées de chaque côté du théâtre; le maximum de profondeur est d'environ 5 centimètres.

La première trappe de chaque rue et de chaque côté est garnie de deux brancards en bois dur, mesurant de 6 à 8 centimètres de hauteur, arrêtés à demeure sous la trappe, l'un à la face, l'autre au lointain. Un levier, ferré à la face et au lointain de chaque rue et de chaque côté, maintient ces premières trappes à fleur avec le théâtre.

Quand on doit faire sortir quoi que ce soit d'une rue de trappes, on met bas les leviers à la cour et au jardin, les premières trappes descendent sur les feuillures en pente, un cordage est accroché à un crochet à paillette arrêté sous la trappe milieu de la cour et sous celle milieu du jardin. En tirant sur ces cordages, les trappes glissent de chaque côté sous les reculées, et laissent libre au milieu le passage nécessaire à l'objet qui doit sortir.

Pour fermer les trappes, deux oreilles sont arrêtées sur le plat des sablières, une à la face, l'autre au lointain à côté du levier; dans ces oreilles on place un rouleau à goujons. Sous la première trappe de chaque rue et de chaque côté, et à son extrémité en dehors, un crochet à paillette est arrêté; on passe un fil à cheval sur le rouleau, on l'accroche au crochet, et en tirant sur ce fil les trappes viennent reprendre leur place.

Pour les changements à vue, les trappillons s'ouvrent en tiroir ou à briquets; lorsqu'ils s'ouvrent en tiroir, le travail est le même que pour les trappes, avec cette différence, que les brancards qui sont en fer plat sur champ, et ont environ 2 mètres de longueur, ne sont pas arrêtés sous les trappillons, mais sont adhérents aux sablières à la face et au lointain, au moyen d'une vis qui arrête chacun des bouts du brancard.

Chaque feuillure en pente commence à cette vis, atteint 5 centimètres de profondeur à 5 centimètres au delà de l'extrémité du trappillon, et se continue à cette profondeur comme pour les trappes.

Un pied-de-bout maintient le levier à sa hauteur, et fait affleurer le trappillon avec le plancher du théâtre.

Pour ouvrir les trappillons, on se sert, comme pour ouvrir et fermer les trappes, de rouleaux; pour fermer les trappillons c'est, ou une poulie arrêtée sur la sablière de la face de chaque côté du milieu du théâtre, ou des moufles dans chacun desquels passe un fil accroché sous le trappillon milieu de la cour, et celui milieu du jardin; en tirant sur ces fils, les trappillons se ferment et reprennent leur place.

Si les reculées ne sont pas assez larges pour permettre aux trappillons d'ouvrir suffisamment, on les fait développer sur un quart de cercle jusque dans les dessous.

Quand les trappillons s'ouvrent à briquets, ils sont ferrés soit à la sablière de la face, soit à celle du lointain, et se développent comme le couvercle d'une tabatière, par le moyen d'un coup de pique en fort fil de fer.

Pour le service de la décoration sur le théâtre, le matériel se compose de mâts de diverses hauteurs, de bâtis de toutes grandeurs, d'échelles doubles, simples et de meunier, de tréteaux, de fermes simples et à coulisses, d'entretoises, de tringles à crochets, d'agrafes de toute nature, de cales en coin et à gradins, d'agrafes pour barques et entretoises, commandes, pinces, boulons à pointe, goupilles, etc. etc.

Le chariot à décoration, quoique faisant partie du matériel des dessous, ne sert généralement que pour le service de la décoration sur le théâtre; en voici la description.

Le chariot est monté sur deux larges galets à cannelures profondes, roulant sur une lame en fer entaillée dans une

sablière du premier dessous; sa hauteur est de 6 à 8 centimètres plus haut que le dessous des sablières du théâtre ; il se compose d'un bâti en membrure de chêne divisé sur la hauteur en deux parties par une traverse également en membrure. La partie du haut varie, selon les théâtres, de 40 à 80 centimètres du dessus de la traverse du milieu au dessous de la sablière du théâtre. Elle est divisée en cases, par des montants portant une rainure de 4 centimètres de largeur de chaque côté pour recevoir les lames des mâts, ou par de simples montants sur lesquels des joues sont rapportées, et qui forment également cases. Les 6 à 8 centimètres dépassant le dessous des sablières du théâtre sont élégis de chaque côté, et ne conservent au milieu que 35 millimètres d'épaisseur; de la sorte, chaque séparation de case forme tenon, et vient glisser dans le vide entre les sablières appelées costières. La division des cases est maintenue dans toute la largeur du chariot par deux plates-bandes en fer.

La partie du bas se compose d'un large patin dans lequel sont assemblés deux montants en décharge, soutenant la traverse du milieu. Aussi près que possible de chaque bout du patin, est monté un large galet à cannelure profonde, de sorte qu'un chariot monté sur son rail roule sans beaucoup d'efforts, si chargé qu'il soit, et sans danger de se dévêtir. Sur le patin du chariot, à chacun de ses bouts, un fort crochet à paillette est solidement arrêté pour accrocher les commandes servant à avancer ou à reculer le chariot des dessous.

Le mât, appelé aussi poteau dans quelques théâtres, est en sapin; la hauteur est appropriée aux besoins du théâtre; la largeur du bas est donnée par la largeur des cases des chariots, celle du haut est de 6 à 8 centimètres, son épaisseur est de 6 à 7 centimètres. La partie du bas, depuis le dessus du théâtre jusque sur la traverse du chariot, est élégie sur le plat de chaque côté pareillement, et ne conserve que 35 millimètres d'épaisseur au milieu. Cette partie, appelée lame, doit passer librement dans les costières pour aller prendre place dans l'une des cases du chariot. Une forte ferrure embrasse la lame et le bas du mât sur le champ à une hauteur de 1 mètre 50 centimètres environ au-dessus de la lame; cette ferrure donne au mât une force de résistance qui, sans elle, lui manquerait. De 40 en 40 centimètres environ, une forte broche en fer traverse le mât; cette sorte d'échelle permet de monter et de travailler jusqu'au haut du mât sans danger. Dans plusieurs théâtres, les broches sont remplacées par des échantignolles arrêtées de chaque côté du mât.

Le mât étant dans le chariot, à 2 centimètres au-dessus du plancher du théâtre, un mentonnet en fer appelé crochet de charge est fixé sur la face du mât; pour les changements à vue se faisant du théâtre, le décor est placé sur un ou deux de ses crochets de charge, et arrêté en haut des mâts soit par une guinde, soit par un fil passé sur une sauterelle et arrêté dans le bas du mât. Une commande est accrochée à l'un des crochets fixés à l'avant ou à l'arrière du chariot, selon qu'il doit avancer ou reculer. Au changement, un homme placé à cette commande, avance ou recule facilement ce chariot portant le décor jusqu'à son point d'arrivée.

Souvent il n'est pas besoin de commande, il suffit de pousser le mât à bras pour amener le décor à son point d'arrivée. Il arrive même quelquefois, quand le décor est léger, qu'un homme suffit pour avancer un décor d'une main, et en reculer un autre de l'autre main.

Les ponts des bâtis ordinaires de théâtre ou de répertoire varient en longueur, mais ne doivent avoir qu'une ou deux largeurs différentes, afin de ne pas multiplier les ponts d'une même longueur en largeurs différentes.

Selon la longueur du bâti, on ajoute une ou plusieurs fermes intérieures qui donnent de l'assise au pont et de la solidité au bâti.

Le bâti ordinaire se compose de quatre fermes construites en sapin, de 10 à 15 centimètres de largeur et 34 millimètres d'épaisseur. Ces fermes sont ferrées ensemble avec des charnières spéciales appelées couplets, se débrochant facilement par le moyen de broches à têtes recourbées, appelées goupilles. Un pont vient couvrir ces quatre fermes goupillées ensemble; le bâti monté forme un carré plus ou moins long.

Les agrafes ordinaires servent à maintenir le décor soit dans la ligne droite, soit dans l'obliquité exigée par la plantation du décor.

La barque se compose généralement d'un plateau monté sur galets; sur ce plateau s'engoujonnent des agrafes à barques, c'est-à-dire celles dont l'extrémité du bas est recoudée en mentonnet à environ 2 centimètres au-dessus du plancher du théâtre; le décor représentant les barques vient porter sur ces mentonnets, et est arrêté sur le plateau.

L'agrafe à entretoises est en fer contre-coudé pouvant s'accrocher facilement et solidement, soit sur une traverse du décor, soit au haut d'une ferme de bâti. Elle porte sur sa face un mentonnet de l'épaisseur de l'entretoise et de sa hauteur descendue 3 centimètres plus bas. Ces 3 centimètres forment une feuillure remplie par l'épaisseur du pont qui vient affleurer avec le bâti.

L'entretoise ordinaire est un morceau de sapin de 7 centimètres d'épaisseur sur 8 à 10 centimètres de largeur; sa longueur varie selon les besoins du service. Elle est percée d'outre en outre, dans sa largeur, d'autant de fois deux trous pour boulons à pointe qu'elle peut recevoir dans sa longueur de largeur de ponts.

Si on veut représenter une terrasse, une galerie, etc., traversant le théâtre, et quelquefois avec retours latéraux, on se sert de bâtis; mais comme ils ne sont pas assez grands, et qu'en les multipliant ils deviennent encombrants, on obvie à ces inconvénients par des entretoises. A cet effet, les fermes de deux bâtis se faisant face reçoivent chacune, dans le haut des agrafes et des entretoises; sur ces entretoises sont envoyés des ponts du répertoire de la longueur nécessaire; deux boulons à pointe, traversant les ponts et les entretoises à chaque bout des ponts, empêchent les bâtis de s'écarter; si la ligne n'est pas assez étendue, on la complète de la même façon. Le tout forme une ligne praticable et continue. Sous leur parcours les ponts sont soutenus par des tréteaux, des fermes simples ou des fermes à coulisses.

On se sert des mêmes entretoises ordinaires pour tout chemin de pente, ou figurant des accidents de terrain, d'un bâti plus haut sur un bâti plus bas, ou d'un bâti peu élevé sur le théâtre.

Pour les larges ouvertures dont le dessus est praticable et le dessous en vue du public, on se sert de deux flasques de 7

à 8 centimètres d'épaisseur et 20 à 30 centimètres de largeur, reliées par des entretoises servant à les maintenir d'écartement et à recevoir les ponts. Ces flasques ont des agrafes à chaque extrémité pour s'accrocher sur les bâtis.

La tringle, qui varie de 30 centimètres à 2 mètres de longueur, est en fer rond de 12 à 15 millimètres de diamètre, coudé d'équerre à environ 8 centimètres de chacun de ses bouts qui sont appointis. Elle sert, dans les endroits généralement non praticables pour les acteurs, à maintenir les terrains ou décors de peu de hauteur.

La cale à gradins se met sous la feuille d'équerre d'un décor pour lui conserver son aplomb, que la pente du théâtre tend à lui retirer.

Maintenant que nous avons décrit les principaux éléments communs à tous les théâtres, qui concourent au service de la décoration sur la scène, et passant sous silence la quantité de compléments divers appelés accessoires, tels que : marches, gradins, coulisseaux, bancs de gazon, etc. etc. etc, disons un mot du décor en général.

Le décor se construit d'après les maquettes données par le peintre-décorateur, préalablement discutées en conseil par MM. le directeur, les auteurs, le peintre-décorateur et le chef machiniste.

La construction du décor est faite à l'échelle sur ces maquettes par le chef machiniste. Ces maquettes sont ensuite données aux menuisiers machinistes qui construisent le décor selon ses indications.

Nos premières scènes font construire généralement le décor spécialement pour chaque ouvrage ; tout au plus rencontre-t-on, de loin en loin, quelques châssis appartenant à un ouvrage autre que celui pour lequel ils ont été construits.

D'autres théâtres, au contraire, et il en est même dans les premiers, soit par leur genre ou leur spécialité, savent se suffire avec un magasin de décors très-garni, très-varié, sans doute, mais peu renouvelé : décorations d'air, de campagne, rustiques, châssis pittoresques, places publiques et d'église, fontaines, grottes, bosquets, buissons, etc., etc., et un certain nombre de décors appelés salons, variant du plus modeste au plus riche, pouvant s'agrandir ou s'amoindrir, selon que l'on y ajoute ou que l'on en retranche une ou plusieurs feuilles.

Ces salons, par l'ingéniosité de leur construction, peuvent être rendus tout à fait méconnaissables, et se prêtent à toutes sortes de transformations. A l'aide d'appliques ajustées dans ou sur la construction, croisées, portes, cheminée, changent de place, et sont remplacées par un lit, une bibliothèque, une glace, un portrait, un meuble quelconque, et *vice versâ*. Ces salons, véritables écumoires, se prêtent à toutes les combinaisons, et facilitent la représentation d'un répertoire très-varié, avec un magasin de décors très-modestement garni. Un nouvel ouvrage ne nécessite généralement que la construction de quelques appliques, servant à déguiser et à donner la couleur locale au décor mis sous les yeux du public.

Quelques-uns de ces théâtres, et d'autres de moindre importance, se servent souvent pour leurs changements à vue d'intérieurs, de rideaux à bâtis, c'est-à-dire de rideaux dont le bas porte constructions, telles que croisées, portes, etc. Les châssis latéraux, engondés sur les draperies, se déploient et viennent former avec le rideau à bâtis un salon, une chambre, une chaumière, etc. Pour faire partir ce décor à vue, le rideau s'enlève dans les cintres, les châssis latéraux se reploient sur les draperies, le décor mis en place derrière le rideau apparaît, et se complète par un ou plusieurs châssis avançant de chaque côté du théâtre.

Ici ouvrons une parenthèse, pour signaler ce que je crois, à mon point de vue, être une légère défectuosité commune à tous les théâtres, petits et grands.

Le rideau ordinaire porte une perche dans le bas, une autre perche vers le tiers de sa hauteur, et une troisième dans le haut, ces perches sont passées chacune dans un fourreau servant à tendre le rideau. La perche du bas qui porte sur le théâtre est droite, ainsi que le patin du rideau à bâti ; quand ces rideaux descendent ou s'enlèvent à vue, les lignes droites de la perche ou du patin m'ont toujours personnellement paru disgracieuses. Il serait peut-être possible de remédier à cette défectuosité, si c'en est une, en ajoutant à la perche ou au patin une bavette peinte et chantournée faisant suite au décor représenté, ou telle autre chose meilleure coupant la monotonie de ces lignes droites. Je laisse à plus autorisé que moi le soin de décider ce qu'il y aurait à faire, ou si ces lignes droites sont préférables.

Des travestissements.— Les meubles, devant être travestis ou plutôt transformés, montent généralement des dessous sur des bâtis, afin que les fils qui doivent opérer la transformation soient passés et préparés à l'avance.

Supposons une demeure plus que modeste, garnie de meubles aussi peu luxueux. Au signal de la baguette d'une bienfaisante fée, le banc de tout à l'heure est devenu un superbe divan : fauteuils, chaises, etc., tout a été transformé du plus modeste au plus riche, grâce aux développements de volets généralement en tôle légère, cachés aux yeux du public par la forme première des meubles.

Les travestissements de personnes se font généralement dans une rue de trappillons ; l'artiste qui doit être travesti est d'abord costumé ; puis sur ce costume on en passe un autre, ample et long, qui se revêt comme une robe de chambre, et sur le devant duquel sont fait des œillets du haut jusqu'en bas ; une petite corde à boyau, au bas de laquelle est arrêté un anneau, vient lacer ce costume qui se tient ainsi hermétiquement fermé, un autre anneau est arrêté à demeure derrière et dans le bas du costume.

Supposons que l'artiste à travestir représente une vieille femme ; lorsque le moment est arrivé, elle vient se placer un peu en avant, mais juste en face de la petite trappe que l'on ouvre aussitôt ; on retire la corde à boyau qui lace le costume, en la tirant par l'anneau ; l'artiste faisant peu de mouvements, le costume se maintient toujours fermé ; puis, au signal, on tire fortement sur l'anneau fixé en bas, derrière le costume qui disparaît par la petite trappe que l'on ferme immédiatement, et vous avez, à la place de la vieille femme, un amour resplendissant de jeunesse et de beauté.

Pour que ce travestissement soit exécuté vivement et facilement, l'artiste doit renvoyer ses épaules un peu en arrière, afin que les bras puissent sortir aisément des manches du costume.

Quelques théâtres excellent dans les divers ouvrages appelés féeries, ou pièces à trucs.

On a beaucoup abusé de ce mot; aujourd'hui, il suffit qu'un décor fasse un mouvement quelconque pour qu'il soit appelé truc; il ne saurait en être ainsi. Étant donné un décor pour exemple, ce décor est recouvert en partie par des volets en volige mince, soigneusement travaillés, entoilés, et ferrés sur le décor selon la combinaison du chef machiniste. Ces volets, qui sont fermés sur le décor par des fils, représentent avec la partie du décor visible un intérieur somptueux (il est bien entendu que ces volets sont peints des deux côtés, et que le décor est également peint sous les volets). Au commandement du chef, à l'aide de fils à développement passés dans des œillets traversant le décor, les volets se développent de haut, de bas, de côté, et la demeure princière de tout à l'heure n'est plus qu'une ruine.

Les développements de ce genre ne se font bien généralement que dans un petit cadre; mais s'ils prennent des proportions un peu grandes, ils se font mal, vu la résistance apportée par la colonne d'air à déplacer; les développements faits en petit, par la promptitude de leur déplacement, surprennent; sur une grande échelle, ils sont lourds, et retirent toute espèce d'illusion en laissant voir la ficelle.

Dans sa plus large acception, l'exemple qui précède pourrait être appelé truc; il en est de même de la trappe anglaise.

Qui de nous n'a été surpris, quand, dans une représentation, les membres d'un pauvre diable, séparés violemment par une explosion, gisent épars sur le théâtre, et qu'un génie quelconque entreprend de les réunir et de les rendre à la vie? Une trappe anglaise affectant la forme d'un homme, parfaitement dissimulée dans le décor, va lui permettre d'opérer la reconstruction. A cet effet, l'artiste qui va être reconstruit se met derrière cette trappe anglaise; l'artiste opérateur va prendre les membres les uns après les autres, et vient les placer contre ce décor, en commençant par mettre une jambe qu'il passe à travers la trappe anglaise; un homme placé derrière le décor reçoit les membres au fur et à mesure qu'on les lui passe, l'artiste placé derrière la trappe anglaise avance une jambe, l'opérateur vient ensuite placer l'autre jambe. La substitution se fait de la même manière. Il est bien compris que l'artiste opérateur a le soin de se mettre bien en face du membre qu'il va placer, afin de cacher au public cette petite supercherie, et de se retirer sitôt la substitution faite. Le même fait se reproduit pour le tronc, les bras et la tête. L'opération terminée, le mutilé de tout à l'heure marche, parle, agit, il n'y a plus trace de rien; lorsque cette opération est faite avec soin par l'opérateur et l'opéré, l'illusion est tout à fait complète (1).

Voilà un des effets de la trappe anglaise, et elle en a bien d'autres; mais comme elle est également employée dans le travail des dessous, nous en reparlerons en son temps.

Mais le truc proprement dit est une combinaison d'un autre genre, citons-en quelques-uns.

Une table à quatre pieds est placée sur le théâtre, elle n'a pour la recouvrir qu'un simple tapis; au signal du chef, le tapis disparaît, la table est servie : bouteille, verres, assiettes, couverts, plats garnis, candélabres avec bougies allumées, rien n'y manque.

En voici un autre : un obélisque en granit occupe le milieu d'une place publique; au signal du chef, l'obélisque se déploie, et vous avez à sa place un kiosque étincelant de dorures et de peintures; des odalisques, par des danses ou des poses gracieuses, viennent animer ce séjour enchanteur.

En voici un troisième : une tour fait partie d'un décor; au signal du chef, la tour s'enlève en se développant, et, à sa place, vous avez un escalier à double évolution avec contremarches et rampe, ledit escalier praticable, c'est-à-dire pouvant être monté et descendu.

En voici encore un : un décor représente un bosquet garni de fleurs; au signal du chef, les pétales d'une rose s'entr'ouvrent, se développent et disparaissent. S'il en est besoin, quelques petits volets se déploient, et vous avez l'entrée d'une grotte, d'un gouffre, ou d'un passage secret, etc.

En voilà assez pour faire comprendre ce que c'est qu'un truc. Il en est certes beaucoup d'autres et des meilleurs; mais ceux qui précèdent suffisent pour rendre notre pensée; le truc ne doit être généralement qu'une partie, qu'une fraction de la décoration représentée.

Le truc doit être agencé le plus simplement possible : moins il y aura de mains pour opérer la transformation, plus elle aura de chances de réussite; le truc n'étant intéressant qu'à la condition de ne pas manquer son effet, s'il reste en route, que le public voie la ficelle, le charme est détruit, il n'a plus de raison d'être.

Certes, loin de nous la pensée de vouloir diminuer en rien le mérite du truc; on peut être très-adroit, très-ingénieux dans ce genre de travail, s'élever même quelquefois jusqu'à l'art; mais la plantation et l'agencement de grands changements à vue multipliés, compliqués de gradins, de praticables, etc., venant également à vue, comportent souvent d'immenses difficultés à vaincre, et constituent le chef machiniste dans toute sa plénitude.

DES DESSOUS.

Si ce que nous avons dit concernant la construction, la division et le travail sur la scène, est commun à tous les théâtres, il n'en est pas de même pour les dessous.

Les théâtres secondaires ne se servent généralement des dessous que pour le service des chariots, pour quelques apparitions, disparitions, travestissements, etc., et plus particulièrement pour remiser une grande quantité d'ustensiles et d'accessoires. Dans les théâtres du premier ordre, et surtout à l'Opéra, ce travail prend des proportions plus considérables.

La division du dessous du théâtre en deux, trois ou quatre étages, forme ce que l'on appelle le premier, le deuxième, le troisième, et le dernier dessous.

Le premier dessous mesure environ 2 mètres de hauteur entre les sablières du théâtre et celles du premier dessous, il a la même pente que le théâtre, et la même division transversale par des sablières, excepté celles à l'aplomb des costières, qui doivent avoir la même largeur que les deux sablières du théâtre réunies à la costière; elles reçoivent les poteaux de construction supportant les sablières du théâtre, le libre passage des chariots est observé entre ces poteaux.

Les dessous qui suivent ont la même hauteur et la même

(1) Ce truc a été imaginé par M. Sacre dans la pièce des *Pilules du Diable*.

pente que le premier dessous, la division par sablières est la même; mais celles à l'aplomb des sablières portant les chariots sont sensiblement réduites en largeur, et facilitent ainsi le service de la décoration en laissant plus de passage entre elles.

Le dernier dessous n'a pas de hauteur déterminée, et son sol est de niveau; c'est là que sont les assises de la charpente qui soutient les divers dessous, ainsi que celles du théâtre.

En dehors des points praticables pour les rues de trappes et celles de trappillons, tous les dessous sont couverts par un plancher fixé à demeure; les rues de trappes à tous les étages sont couvertes par des ponts mobiles portant sur des entretoises agrafées aux sablières de la face et du lointain, les rues de trappillons sont maintenues à leur écartement par des crochets.

Avant de commencer cette partie de mon travail, je dirai un mot du cordage, la vie, l'âme d'un théâtre un peu machiné.

Dans aucun théâtre le cordage n'est appelé corde, quels que soient sa force et son usage; en négligeant la ficelle, qui varie de la grosseur du fil à coudre à 3 millimètres de diamètre, le cordage se divise en grosseurs de 3 millimètres à 6 centimètres de diamètre, et prend les noms de retraite, commande, fil, et guinde, selon la grosseur et surtout l'emploi pour lequel il est destiné.

Les retraites sont de trois sortes. Les retraites de tambours, qui sont généralement les plus longs et les plus forts cordages employés pour le service de la décoration, ont de 5 à 6 centimètres de diamètre, et servent à mettre en mouvement les tambours sur lesquels sont équipés les décors ou autres objets montant à vue, ou trop lourds pour être appuyés à bras. Les retraites de treuils, qui ont de 35 à 45 millimètres de diamètre, servent à monter les contre-poids. Les retraites à la main, qui ont de 20 à 35 millimètres de diamètre, servent à arrêter, à modérer, ou à précipiter les changements.

On appelle commande tout cordage servant à appeler à soi, ou à enlever, soit chariot, barque, voussure, décors, etc. etc.; la commande varie en grosseur, selon le poids qu'elle doit enlever, ou amener à elle.

Les cordages appelés fils varient de 12 à 30 millimètres. Ils servent plus particulièrement pour le service des âmes à décoration, des bâtis et des trappillons ouvrant et fermant en tiroir. Le fil à plafond, indépendamment de ses emplois divers, sert plus particulièrement pour le service des plafonds et des rideaux des cintres; il varie de 8 à 12 millimètres de diamètre. Les fils à développements servent pour tous les développements de décoration, petits ou grands; ils varient de 3 à 7 millimètres de diamètre.

Le cordage appelé guinde, outre ses divers emplois dans les cintres, sert à tout et dans tout; il varie de 4 à 7 millimètres de diamètre.

Les dessous emploient, de plus, des cordages en laiton de 20 à 30 millimètres de diamètre, servant à enlever des poids très-lourds, sur un nombre restreint de points.

Les cintres emploient également des fils de laiton d'un diamètre beaucoup plus faible, servant à enlever des groupes, des nuées, presque sous les yeux du public; de plus ils se servent de fils en fil de fer pour le service des rampes ou herses, de 12 millimètres de diamètre, et de fils de fer pour les vols planant sur la scène ou la traversant; ces fils ont environ 2 millimètres de diamètre.

Tous ces cordages, soit en chanvre, en laiton, ou en fil de fer, doivent toujours être de première qualité: car, au théâtre, la vie de plusieurs personnes dépend souvent de la bonté d'un cordage; il est vrai que chacun d'eux est essayé à l'avance avec une charge au moins triple de celle qu'il doit porter réellement.

Des tambours. — La construction des tambours à décoration dans les dessous d'un théâtre faisant des changements à vue est chose capitale; leurs diamètres, petits et gros, doivent être calculés sur la hauteur des cintres au dernier dessous, c'est-à-dire sur la chute des contre-poids et la hauteur du décor pouvant se cacher dans les dessous. Plus le gros diamètre sera fort et la fusée faible, moins il faudra de charge au contre-poids, mais aussi plus il faudra de chute. La proportion la plus généralement admise, celle qui répond le mieux à la construction, au travail et aux nécessités du théâtre en général, est de 5 à 2; ainsi pour un tambour dont le gros diamètre sera de 1 mètre 60 centimètres de diamètre, celui de la fusée devra être de 64 centimètres; dans ces conditions, pour faire sortir des dessous un décor de 8 mètres de hauteur, il faudra de 23 à 24 mètres de chute, desquels il faut déduire nécessairement la hauteur de la tige, soit 2 mètres 60 centimètres, celle des boucles, et de plus avoir la possibilité d'accrocher la rue.

Le tambour se compose d'une pièce de charpente appelée arbre, mesurant environ 30 centimètres carrés et choisie dans le bois le plus sain; sa longueur doit pouvoir desservir de 3 à 5 plans. Chaque bout de l'arbre est arrondi sur une longueur de 6 à 8 centimètres, solidement fretté, et armé d'un essieu en fer de 8 centimètres de long et de 5 à 6 centimètres de diamètre. Pour recevoir chacun des bouts de l'arbre une entaille circulaire de 5 centimètres de profondeur appelée puits est faite dans deux pièces de bois appelées moises; au milieu de chaque puits est entaillé et arrêté un palier en cuivre, à pattes, de la force des essieux de l'arbre.

Les moises recevant chaque bout de l'arbre sont solidement arrêtées aux poteaux de construction du théâtre, et l'arbre tourne sur son axe en attendant son endouvement.

Si le tambour doit desservir plus de trois plans, la prudence commande de le soutenir vers le milieu de sa longueur par des jumelles; à cet effet, à la place où elles doivent être placées, l'arbre est arrondi sur une longueur de 20 centimètres environ et garni d'un collier en fer. Les jumelles sont deux pièces de bois portant chacune une entaille demi-circulaire en rapport avec le collier de l'arbre, chaque entaille porte deux forts galets sur lesquels roule le collier. Les jumelles sont arrêtées dans les mêmes conditions que les moises; elles servent à empêcher l'arbre de fléchir, si chargé que soit le tambour.

L'endouvement d'un tambour comprend le gros diamètre mesurant 1 mètre 60 centimètres et environ 70 centimètres d'épaisseur, et la fusée mesurant 64 centimètres de diamètre; pour endouver la fusée d'un tambour, on arrête solidement sur l'arbre des tourtes en bois dur de 40 en 40 centimètres de distance; puis, avec des douves préparées à cet effet, on endouve la fusée sur ces tourtes. Le même travail se fait pour le gros diamètre, avec cette différence que les tourtes ne sont espacées que de 15 à 20 centimètres. Si le gros diamètre se trouve être dans le cours de l'arbre, le tambour, dans ce cas, aura deux fusées.

Le gros diamètre d'un tambour porte de chaque côté un rang de palettes au nombre de 16 à 20 par rang ; ces palettes, qui ont environ 40 centimètres de saillie, servent aux machinistes à faire monter le décor équipé sur le tambour, soit en montant dessus, soit en faisant de la force à bras seulement. Chaque tambour doit être agencé pour recevoir deux gros diamètres, dont un fixé à demeure et l'autre facultatif, chaque gros diamètre pouvant recevoir deux charges de chacune 1,000 kilos environ. Un tambour construit dans les conditions ci-dessus peut donc recevoir au besoin l'allége de 2,000 kilos de plomb, et le concours d'une vingtaine d'hommes pour complément, sans en éprouver de fatigue sensible.

Des treuils. — Le treuil se compose d'un arbre en chêne mesurant environ 1 mètre de longueur, et 30 centimètres carrés ; il est arrondi dans ses bouts, fretté et armé d'un essieu, comme l'arbre d'un tambour ; il a ses moises également, mais elles sont simples; chaque puits porte son palier en cuivre. Le treuil porte à chacun de ses bouts un rang de palettes plus longues que celles du tambour, servant soit à bras, soit en montant dessus, à monter les contre-poids. En dedans des deux rangs de palettes l'arbre est arrondi, et c'est sur cet arbre que s'enroule la retraite quand on monte le contre-poids. Dans les conditions où sont les théâtres aujourd'hui, l'emplacement des treuils des dessous doit être dans les cintres.

Chaque rang de palettes de treuil et de tambour est relié de chaque côté par un bourrelet en sapin rainé et collé; les deux bourrelets d'un même rang sont chevauchés et se relient avec les palettes par des boulons : de cette façon, si par suite d'un accident une palette venait à casser, elle pourrait être remplacée presque immédiatement.

Pour les changements allant à vue, il est prudent de ne pas mettre au delà de 1,000 kilos de plomb sur un treuil.

La charge d'un treuil se fait sur une tige de fer, de 4 centimètres carrés, pouvant avoir 2 mètres 60 centimètres de longueur ; l'un des bouts, qui sera le bas, est refoulé en champignon, et reçoit un pain de plomb arrondi dessous portant au milieu un trou carré de 4 centimètres pour le passage de la tige. Il se nomme culot, et vient s'asseoir sur le champignon de la tige; c'est sur le culot que sont placés les pains de plomb nécessaires pour former la charge.

La tige reçoit à son extrémité supérieure, et clavetée avec elle, une poignée en fer ayant la forme d'un anneau de clef d'appartement appelée menotte.

Chaque pain de plomb doit peser 50 kilos; une entaille ou tranchée de 4 centimètres de largeur dépassant le milieu du pain de 2 centimètres, permet de mettre facilement jusqu'à vingt pains de plomb sur le culot, appuyés sur la tige et se dressant parfaitement.

Des cassettes a décoration. — La cassette est une espèce de coulisse ouverte sur la face et des deux bouts; elle doit avoir environ 5 mètres de longueur, afin qu'étant en place elle dépasse la sablière du deuxième dessous; elle est construite en sapin de 3 centimètres d'épaisseur corroyé, assemblé à rainures et languettes, collé et fretté de distance en distance pour la maintenir toujours dans les limites de sa construction. Elle doit avoir intérieurement de 13 à 14 centimètres de largeur sur 40 à 45 millimètres de profondeur; l'ouverture de la face doit être de 5 à 6 centimètres de largeur, elle sert au passage de la navette de l'âme sur laquelle se boulonne le décor.

Chaque cassette porte dans le haut deux oreilles en bois dur, dans chacune desquelles est faite une tranchée pour loger une poulie à gorge et à essieu fixe en fer, lequel essieu tourne sur deux paliers en cuivre entaillés l'un à la face, l'autre au lointain.

Les deux oreilles font corps avec la cassette par deux frettes; celle du haut porte deux solides goujons servant à maintenir la cassette en place, en emprisonnant les deux goujons dans deux trous percés sous la sablière du théâtre.

Deux queues fixées sur les côtés de la cassette lui servent d'assises sur la sablière du premier dessous.

Pour la fixer rigoureusement d'aplomb, la cassette est ferrée par deux étriers sous la sablière du premier dessous.

Des ames a décoration. — L'âme est une pièce de bois de sapin soigneusement corroyée sur les quatre faces; sa largeur est de 13 centimètres sur 8 centimètres d'épaisseur; sa longueur varie selon la hauteur du décor, qu'elle doit dépasser d'environ 2 mètres. Sur la face elle est élégie, de chaque côté, de 4 centimètres de profondeur sur 4 centimètres de largeur; la partie restante de la face, qui a 5 centimètres, est appelé navette, c'est sur elle que s'applique et se boulonne le décor allant dans les dessous. Les parties élégies de chaque côté se nomment joues, et contiennent sur le champ une cannelure pour loger le fil; au pied de l'âme est fixé un crochet à paillette; sous l'âme, et juste en avant des deux cannelures, est ferré un fort anneau.

Le fil de l'âme, qui a une boucle à l'un de ses bouts, s'accroche dans le crochet fixé au pied de l'âme, passe dans l'anneau, vient se noyer dans l'une des cannelures, et de là va passer sur l'une des poulies de la tête de la cassette. Dans ces conditions l'âme, dans une cassette, peut monter ou descendre à volonté, selon que l'on tire sur le fil ou qu'on lui donne du lâche.

Des batis. — Le bâti ordinaire comporte la même construction que celui du théâtre, avec cette différence que le bois est travaillé, qu'il n'a généralement que 2 mètres de hauteur, et que les deux fermes des extrémités doivent passer librement sans jeu entre les sablières d'une rue de trappes ; les deux fermes de longueur déterminent la longueur du bâti, elles sont ferrées à la face et au lointain, à celles de largeur en rentrée de 4 centimètres. Une chape portant une poulie dans le bas est entaillée et boulonnée au milieu de chacune des fermes de largeur.

Des coulisseaux. — Le coulisseau de bâti ordinaire est un morceau de sapin de 4 à 5 mètres de longueur, 6 centimètres d'épaisseur et 12 centimètres de largeur. Au milieu de la largeur est une rainure de 4 centimètres de largeur et 3 centimètres de profondeur. Le coulisseau est fretté de distance; la frette de tête porte deux goujons comme celle de la cassette; il est maintenu d'aplomb, de même, par deux étriers; le jeu pour un bâti est composé de quatre coulisseaux.

L'équipe d'un bâti ordinaire se compose d'une traverse boulonnée en dehors des coulisseaux sous les sablières du théâtre; à l'autre bout du bâti deux autres traverses sont

fixées, l'une en haut, l'autre en bas; elles reçoivent un poteau portant une poulie dans le haut; un fil à boucle arrêté à la traverse simple passe dans les chapes du bâti et sur la poulie du poteau; le bâti envoyé dans ses coulisseaux est descendu par ce fil. Une allége proportionnée à la charge du bâti est pendue au bout du fil pour le faire manœuvrer.

Quand le bâti doit porter une charge trop lourde, il a deux chapes à chacun de ses bouts, et les deux fils sont envoyés sur un tambour.

Des trappes a coulisses. — La trappe à coulisses sert généralement pour les apparitions et disparitions; elle se compose d'une trappe ordinaire dans laquelle se trouve un trou rond, ovale ou carré, ayant environ 20 centimètres de moins que la largeur d'une rue de trappe entre les sablières. En dehors du trou, sous la trappe, à la face et au lointain, sont fixés deux brancards portant des feuillures en pente sur lesquelles glisse un plateau nommé abattant, qui porte un morceau destiné à remplir exactement le trou; on le fait affleurer avec la trappe à l'aide de tourniquets dans les feuillures.

L'équipe d'une trappe à coulisses se compose d'un bâti sur lequel est fixé un plateau ou bouchon remplissant exactement le trou de la trappe, ou de ce même bouchon arrêté sur le bout d'une âme dont la cassette est équipée au deuxième dessous au milieu de la rue. Dans ce dernier cas, le bouchon est guidé dans le trou de la trappe par des conduits à la face et au lointain. Dans l'un et l'autre cas, la manœuvre est facilitée par une allége pendue au fil.

Pour faire une apparition on retire les tourniquets, l'abattant descend sur les feuillures en pente sur lesquelles on le fait glisser et débouche le trou; en appuyant sur le fil du bâti ou de l'âme, l'apparition monte et le bouchon ferme parfaitement le trou de la trappe.

La disparition se fait par le moyen inverse en enlevant l'allége à bras, le bouchon descend avec ce qui est dessus; on pousse l'abattant, on met les tourniquets, la trappe a repris la physionomie des autres parties du théâtre.

Si ce qui doit apparaître ou disparaître est large, ou si c'est une personne couchée, la trappe, étant beaucoup plus grande, peut avoir un abattant de chaque côté.

Des trappes anglaises. — La trappe anglaise sert, généralement, pour les apparitions et disparitions, soit à travers un mur, un pilier, etc., soit à travers le sol. Pour le décor sur le théâtre, elle se compose d'une baie ménagée dans la décoration; la hauteur et la largeur sont subordonnées aux exigences du décor et au service que la trappe doit rendre. Prenons pour exemple une baie de porte ordinaire à un vantail : on fait en tringles de voliges minces de 4 à 5 centimètres de largeur deux panneaux, chacun de la hauteur et de la moitié de la largeur de la baie; chacun de ces panneaux, bien serré, est marouflé d'une toile d'un côté; on y ajoute quelquefois, pour plus de solidité, deux ou trois bandes de basane, une en bas, une en haut, l'autre au milieu; puis, lorsqu'ils sont coupés bien juste de largeur et de hauteur, ils sont ferrés à charnières dans leur baie, et font corps avec le décor. Ces panneaux ne demandent qu'à se déployer; pour les maintenir on leur applique deux ou trois lignes de légers ressorts en acier de chaque côté, ou bien on passe des petits fils à développement dans des pannetons ferrés sur la tringle de chaque vantail formant le milieu de la baie; ces fils, passés dans des œillets à travers le décor sont maintenus soit à la main, soit par de légers plombs pendus au bout des fils.

Quand un artiste doit paraître ou disparaître à travers un mur, il se jette sur le milieu de la trappe anglaise, qui cède sans effort, ne livre que la largeur nécessaire au passage de l'artiste, et se referme instantanément.

Si la disparition doit se faire à travers le sol avec une trappe anglaise, l'artiste doit se jeter sur le théâtre de toute sa hauteur, et disparaître ainsi; car, s'il restait debout, une trappe à coulisse suffirait. Dans ce cas, le bâti de la trappe anglaise devra avoir la même mesure qu'une trappe ordinaire de la face au lointain, et être assez grand dans l'autre sens pour qu'un artiste, même de haute taille, puisse se jeter dessus sans crainte de se blesser. Les panneaux auront la même construction que ceux déjà décrits, et seront également maintenus soit avec des plombs, soit par des ressorts.

La trappe anglaise étant en place, on dispose au-dessous un bâti sur lequel est arrêté un plateau préalablement ajusté, qui vient soutenir la trappe et lui donner la même solidité qu'aux autres parties du théâtre. Un moment avant que l'artiste doive disparaître, on descend le bâti de 70 centimètres environ, on met un matelas sur le plateau, l'artiste se jette à corps perdu sur le milieu de la trappe, et disparaît; la trappe se referme d'elle-même à l'aide des plombs ou des ressorts; on reçoit l'artiste, on retire le matelas, on appuie le bâti, la trappe a repris toute sa solidité, chevaux et gens peuvent circuler librement dessus; deux minutes suffisent amplement pour apprêter ce mouvement, le faire, et se remettre en place.

Pour les apparitions sortant du sol, les trappes affectent une autre forme : les panneaux, toujours en volige, sont pleins et non composés de tringles; ils sont découpés en forme de cassure, de sorte que l'apparition pour sortir du sol paraît l'avoir brisé.

Pour sortir, l'apparition est toujours montée sur un plateau ajusté préalablement sous la trappe, de façon que lorsqu'elle est arrivée sur le théâtre, la trappe a repris toute la solidité des autres parties du théâtre.

Quand les apparitions sont nombreuses, le même travail se répète sur chaque point, et le même bâti peut recevoir plusieurs plateaux.

En outre de tout ce que nous avons décrit ci-dessus, les dessous d'un théâtre comprennent encore une foule d'objets, tels que chariots portatifs, tambours à manivelles et à retraites, treuils à engrenages, petits bâtis, gradins, etc. etc., ainsi que diverses équipes pour la fumée, les flammes et la lumière électrique.

Chaque rue de costière au premier dessous a deux grands chariots : l'un à la cour, l'autre au jardin; quand le décor l'exige, on supplée à l'insuffisance de ces chariots par un ou plusieurs petits chariots portatifs à une ou plusieurs cases.

Chaque rue de trappillons contient le nombre de cassettes à décoration nécessaire à son service, ainsi qu'un certain nombre d'âmes de toute hauteur.

A la reculée de chaque rue de trappes sont arrêtées les chevilles de retraites à la main, ainsi que les rouleaux.

Sur les côtés sont rangés les équipes et tout ce qui est nécessaire pour les bâtis, apothéoses, apparitions, disparitions, travestissements, etc. etc.; ces équipes ne sont mises en place que quand le service le demande, et dans les proportions et les conditions exigées par l'ouvrage représenté.

Dans les théâtres qui ont plus de deux dessous, le deuxième dessous, sous les reculées de chaque côté, est généralement meublé d'une ligne de tambours ne desservant isolément qu'un, deux ou trois plans au plus; ces tambours, lorsqu'ils vont à vue, ne servent que pour des objets n'ayant pas un poids très-élevé et de moyenne hauteur.

C'est dans le dernier dessous que se trouve le matériel roulant pour les changements à vue se faisant des dessous; celui de l'Opéra contient cinq lignes de tambours allant de la face au lointain; chaque tambour, pris isolément, dessert de trois à cinq plans : c'est-à-dire qu'il est possible de faire monter et descendre à vue des décors dans cinq rues de plans différents sur un seul mouvement.

Les treuils servant à monter les contre-poids pour le service des dessous sont généralement placés dans les cintres.

Maintenant que nous connaissons la disposition des dessous d'un théâtre et les diverses parties du matériel servant à la décoration, telles que cassettes, âmes, tambours et treuils, nous allons prendre et faire descendre un décor dans les dessous.

Le décor est apporté et placé juste à l'endroit qu'il doit occuper; on choisit l'emplacement le plus propice pour les cassettes, en divisant la charge autant que faire se peut, et de façon que les âmes ne gênent en rien les jours, les transparents, ou les développements, s'il y a l'un ou l'autre de ces détails, ou tous ces détails dans le décor. Les cassettes sont mises à la place choisie, et fixées solidement sur la sablière du premier dessous.

Les cassettes en place et ferrées, on envoie dans chacune d'elles une âme dont la longueur est déterminée par les sinuosités du haut du décor, qu'elle ne doit jamais dépasser; le fil, passé sur l'une des poulies de la cassette, est envoyé dans le dernier dessous vers le tambour sur lequel sera pris le décor; un homme placé au premier dessous tient ce fil pour charger ou enlever l'âme à la hauteur nécessaire. On fixe alors avec des boulons le décor sur chacune des âmes, et on enroule sur les tambours les fils de ces dernières; puis, appuyant un peu sur les tambours, on soulève le décor et on enlève les trappillons ou les billots sur lesquels il portait. On laisse alors glisser doucement la retraite à la main sur la cheville, et le décor descend par son propre poids; au fur et à mesure on le fixe par des boulons sur chaque âme : d'abord à la moitié de sa hauteur, ensuite à la partie supérieure, en ayant grand soin de conserver juste l'écartement des âmes entre elles.

Pour faire monter à vue ce décor, ou quoique ce soit équipé sur un tambour (le travail est toujours le même), il nous faut mettre le tambour en rapport avec un treuil.

Dans les cintres, à l'aplomb de chaque cheminée, est solidement fixée une double chape garnie de deux poulies d'un large diamètre. La boucle de la retraite du treuil est passée dans la menotte du contre-poids, l'autre bout de cette retraite passe sur l'une des poulies et vient s'arrêter dans les palettes du treuil.

La retraite du tambour a aussi sa boucle fixée à la menotte du contre-poids, son autre bout passe à cheval sur l'autre poulie, descend dans les dessous, passe sous une poulie de renvoi et va s'empeloter sur le gros diamètre, du côté opposé à l'empelotage des fils des âmes.

La retraite à la main se met aussi sur le gros diamètre, mais du côté opposé à la retraite du tambour.

Le contre-poids étant monté et le lâche de la retraite du tambour étant bien pris, pour faire monter le décor on met le treuil en liberté, la charge alors est toute sur la retraite du tambour; mais elle est maintenue par la retraite à la main. En laissant glisser cette retraite sur la cheville, la charge fait tourner le tambour, qui enlève le décor d'autant plus vite que la retraite à la main glisse plus rapidement sur la cheville.

Pour descendre ce décor il suffit de changer la retraite à la main de côté, d'en bien faire prendre le lâche et de retirer totalement la retraite du tambour.

Si ce décor doit disparaître presque aussitôt après son arrivée, on peut abréger le travail en cassant le cou à la retraite à la main, c'est-à-dire en prenant la retraite par dessus le tambour, la conduisant de l'autre côté aussi bas que possible et l'arrêtant dans une palette; ou en mettant une deuxième retraite à la main du côté opposé à la première. Dans l'un et l'autre cas, quand la retraite à la main tient tout, on donne du lâche aux tours de la retraite du tambour et l'on tient ces tours dans les bras pendant que le décor descend.

Pour un décor de petite et de moyenne hauteur, il est très-facile de le faire monter et descendre à vue instantanément; pour cela, voici ce qu'il y a faire : au pied de chaque âme, en regard des cannelures, fixer une poulie d'un diamètre égal à la largeur de l'âme du fond des cannelures; sous cette poulie passera le fil de l'âme, qui devra être d'une longueur presque double de celle des fils ordinaires, et qui n'aura pas de boucle; chacun de ses bouts ira s'empeloter sur un tambour différent : l'un des tambours fera monter le décor, l'autre le fera descendre immédiatement; si l'on ne peut disposer que d'un seul tambour, les fils du côté opposé à ce tambour seront réunis en poignée et mis en retraite sur une cheville; le tambour fera monter le décor ou le fera descendre immédiatement, avec la poignée sur la cheville; ce moyen est également employé pour les bâtis qui ne font que paraître et disparaître.

Le décor, quoique haut, s'il est léger, peut de même monter et descendre instantanément par le moyen décrit ci-dessus; en mettant les fils des âmes ou sur le même diamètre que la retraite du tambour, ou sur des lanternes ou renflements assez forts, ajustés et arrêtés sur la fusée du tambour; mais pour le décor haut et lourd, dans les conditions actuelles du théâtre, et n'ayant pas assez de chute pour le contre-poids, il est plus sage de demander le temps moral nécessaire afin d'être certain du changement.

Si ce décor doit monter et descendre caché aux yeux du public, on l'appuie en montant sur les palettes du tambour; lorsqu'il est un peu plus haut que le plancher du théâtre, on arrête, on passe des trappillons dessous entre les âmes sur lesquelles on charge le décor.

Pour le faire descendre, on l'enlève un peu en donnant un coup de palette au tambour, on retire les trappillons sur les-

quels il portait, puis on le met bas, et on ferme la rue avec des trappillons à la main.

Les théâtres dont l'affiche n'est renouvelée que lorsque l'ouvrage qui y figure ne fait plus de recettes, et qui ont des décors allant à vue des dessous, ne répètent ce décor que pour le régler de hauteur et y mettre des arrêts en cordage, soit au patin, soit au pied des âmes. Pour les représentations on monte le contre-poids un peu plus haut qu'il n'est nécessaire. Quand le décor monte, on a soin de le maintenir dans sa course et de serrer la main à la retraite lorsqu'il est près d'arriver à sa hauteur au théâtre; sans cette précaution on s'exposerait à briser ou les arrêts ou le décor lui-même.

Un théâtre dont les dessous sont peu profonds et n'ont pas de tambours, peut également faire monter du décor des dessous; pour cela faire, les fils des âmes sont envoyés, soit à la cour, soit au jardin, parallèlement au-dessous des sablières, dans des poulies de renvoi et montés aux cintres, où ils sont passés sur une forte poulie, réunis en poignée au bout de laquelle on met une allége balançant la charge du décor. Pour le faire monter à vue on appuie sur la poignée, et pour le faire descendre on enlève l'allége à bras.

Il y aurait encore beaucoup de choses à dire touchant les dessous d'un théâtre; mais, par ce qui précède, on peut se rendre compte du travail ordinaire. Quant aux équipes spéciales, nous n'avons pas cru devoir en parler, par la raison qu'elles ne conviennent qu'à des ouvrages spéciaux, et que ce qui se fait dans un théâtre est quelquefois fait tout autrement dans un autre, soit pour ménager les représentations du répertoire courant, soit par le manque de moyens matériels suffisants, soit parce que le personnel est trop peu nombreux, par mesure d'économie ou pour toute autre cause. De plus, un théâtre qui équipe un mouvement ne devant être démonté que lorsque l'ouvrage quitte l'affiche, emploie des moyens autres que le théâtre renouvelant son affiche tous les jours. Pour toutes ces raisons, nous avons cru devoir arrêter ici ce qui concerne les dessous. Nous devons cependant dire que toutes les parties du matériel que nous avons décrites, sont celles du service courant pour un théâtre du premier ordre; un théâtre de moindre importance peut, certes, les construire dans des proportions moindres sans inconvénient.

Nous croyons devoir ajouter qu'à notre avis les seuls beaux changements à vue de décors sont ceux faits conjointement par les cintres, le théâtre et les dessous.

La décoration est certainement une affaire tout à fait conventionnelle. Voici, par exemple, un rideau de fond qui représente soit une forêt, soit une campagne, soit la mer, etc. etc. Au changement, la forêt, la campagne ou la mer, s'est enlevée dans les cintres sans avoir jamais choqué le spectateur. Un autre rideau était descendu à l'avance derrière celui qui vient de s'enlever, les châssis de la cour et ceux du jardin de la décoration disparue ont été reculés; ceux de celle qui arrive ont été avancés, les plafonds de la première ont été enlevés dans les cintres, ceux de la deuxième sont venus coiffer les châssis, le changement est fait.

Si le décor eût été construit pour que les dessous concourussent au changement, on aurait vu un ou deux décors s'enfoncer dans les dessous, les plafonds les complétant s'enlever, les châssis de la cour et du jardin reculer; dans le même moment un ou deux autres décors sortir des dessous, les plafonds descendre des cintres et les coiffer, les châssis de la cour et ceux du jardin au théâtre avancer pour compléter l'ensemble.

Ces sortes de changements à vue, quoique très-ordinaires (il en est de beaucoup plus compliqués), sont plus larges, plus imposants, plus mouvementés; l'œil étonné en suit l'ensemble avec intérêt, les détails échappent, une impression de grandeur est produite. Par la multiplicité des mouvements, le rideau placé au plan le plus reculé est enlevé dans les cintres, sans attirer l'attention du spectateur qui reste charmé.

DES CINTRES.

C'est dans les cintres, leur véritable patrie, que les cordages de toutes grosseurs, longueurs et façons étalent leur luxueuse multiplicité, soit enroulés sur les tambours, allongeant leurs corps tordus, à droite, à gauche, devant, derrière, se prêtant aux mille capricieuses exigences d'un service considérablement compliqué, soit roulés en spirales prêts à développer leurs nombreux anneaux, soit en poignées allant se brider aux menottes ou aux porte-mousquetons des contre-poids, soit encore reployés en énormes écheveaux.

Nous restons de beaucoup au-dessous de la réalité, en estimant à 100 kilomètres la longueur du cordage en cours de service dans les cintres de l'Opéra. Il est vrai que ce théâtre est tout à fait exceptionnel, en ce sens que son répertoire courant se compose au moins d'une vingtaine d'ouvrages, tant opéras que ballets, susceptibles d'être représentés d'un jour à l'autre, et même du matin au soir, ce qui arrive quelquefois par suite d'un changement de spectacle inattendu. Ces divers ouvrages doivent donc être, autant que possible, constamment prêts à être équipés pour concourir à la représentation.

Le théâtre et les dessous sont exposés aux mêmes inconvénients; mais si le décor sur le théâtre est considérable, il ne comporte presque pas d'équipes: il suffit le plus souvent de le passer dans les cases de chaque poste, pour le mettre en place au fur et à mesure dans le cours de la représentation.

Pour les dessous la difficulté est plus grande; mais, lorsqu'ils ont trois ou quatre décors à prendre et à équiper, les cintres ont vingt à vingt-cinq plafonds et rideaux à équiper également; c'est ce qui explique pourquoi ils doivent toujours, autant que possible, avoir le répertoire suspendu.

Le plafond de bois de la salle des bals masqués, qui mesure 23 mètres de profondeur sur 20 mètres de largeur, ne compte pas moins de 128 fils pour l'enlever d'une seule pièce, et, sans parler de beaucoup d'autres équipes plus ou moins compliquées, les cintres disposent encore d'une grande quantité de cordages libres, se prêtant à tous les genres de services sur toutes les parties du théâtre, soit comme commandes pour relever le décor, soit pour enlever les voussures, soit pour charger en masse, etc. etc. Aussi, pour qui n'est pas parfaitement familiarisé dans ce labyrinthe de cordages croisés les uns dans les autres, il y aurait puérilité à chercher le fil conducteur qui lui ferait trouver la voie à suivre dans ces inextricables réseaux enchevêtrés avec une précision mathématique.

Les cintres se composent généralement de deux corridors, de chaque côté, allant du mur de la face à celui du lointain, et d'un chemin au lointain faisant communiquer entre eux chacun de ces corridors.

Le premier corridor a la même pente que le théâtre; c'est là que viennent aboutir toutes les équipes pour le service de la représentation, que sont arrêtés les chevilles des retraites à la main et les rouleaux sous lesquels elles passent; c'est également à ce corridor que se font les charges des contre-poids, que sont agencés le plus souvent les boîtes de diverses formes et longueurs, et les appareils servant aux effets de clair de lune, de lumière électrique, etc.

Sur la ligne de construction du premier corridor, bordant le théâtre à la cour et au jardin, sont assemblées, dans les montants des échelles droites, de fortes traverses, placées à 1 mètre 20 centimètres environ du plancher du corridor, et sur lesquelles sont entaillées et boulonnées des chevilles de retraites, laissant entre elles un espace de 15 à 20 centimètres.

Au-dessous des traverses, et à environ 30 centimètres au-dessus du plancher du corridor, des rouleaux sont solidement fixés. Les chevilles et les rouleaux sont, en tout, pareils à ceux des dessous.

Le deuxième corridor est construit de niveau; par ce fait, il va grandissant, en descendant sur la face, de toute la différence de la pente du théâtre au niveau, c'est-à-dire de 4 centimètres environ par mètre. C'est sur ce corridor que sont établis les treuils servant à monter les contre-poids (à l'Opéra, pour le service des cintres, ils sont au nombre de 26, non compris ceux du service des dessous), ainsi que les moufles à triples poulies, fixés au-dessus des cheminées pour le passage des retraites et des contre-poids; c'est à ce deuxième corridor que sont construits à chaque plan les premiers ponts volants. (On appelle ainsi de petits plats-bords mesurant environ 25 centimètres de largeur sur 4 à 5 centimètres d'épaisseur, traversant le théâtre d'un corridor à l'autre; ils sont soutenus par des cordages appelés étriers, arrêtés de 2 mètres en 2 mètres au premier gril en passant à cheval sous les plats-bords.) Ces premiers ponts volants sont indispensables aux hommes chargés de garer tout ce qui monte dans les cintres ou en descend, et particulièrement ce qui traverse la scène, comme les vols, les groupes, etc.; ils servent de plus à passer d'un corridor sur l'autre, sans faire le tour par le chemin du lointain.

Quelques théâtres ont deux grils, d'autres n'en ont qu'un. On appelle ainsi les planchers à claire-voie, de la cour au jardin, recouvrant la scène de la face au lointain; le gril est couvert en frises de 12 à 15 centimètres de largeur, arrêtées transversalement sur les solives; elles laissent entre elles un vide de 4 centimètres de largeur environ.

C'est sur le premier gril que se trouve le matériel roulant des cintres; celui de l'Opéra contient cinquante-quatre tambours, dont quatre lignes allant de la face au lointain, deux lignes sur la cour et deux lignes sur le jardin. Ils n'ont pas de gros diamètre et sont généralement affectés au service des rideaux, des rampes ou herses, etc.

D'autres tambours, montés dans les diverses parties de ce gril, sont plus généralement consacrés au service des plafonds de bois, des rideaux à bâtis, des lourdes voussures; d'autres sont construits spécialement pour le service des gloires. Il en est enfin pouvant desservir jusqu'à six plans; il sont surtout employés pour le service des séries ou familles de plafonds d'une même décoration dans les changements à vue. Ces derniers, lorsque cela est possible, sont généralement placés au-dessus des deuxièmes corridors à la cour et au jardin; il en est de même des tambours servant pour les vols.

A 2 mètres ou 2 mètres 50 centimètres environ, sous le premier gril, sont établis à chaque plan des ponts volants à l'aplomb et en tout pareils à ceux du deuxième corridor; des échelles droites à chaque plan partant des premiers corridors à la cour et au jardin y donnent accès; c'est monté sur ces deuxièmes ponts volants que se fait tout le travail des équipes des plafonds et des rideaux.

Le deuxième gril, lorsqu'il y en a un, est construit de la même façon que le premier; il porte également des tambours; celui de l'Opéra en contient plusieurs, dont un, construit d'une seule longueur, reçoit les cent trois fils servant à enlever d'une seule pièce le plafond de bois de la salle des bals masqués jusque sous le premier corridor; vingt-cinq autres fils, équipés sur cinq treuils, viennent faciliter cette manœuvre.

Le dessus de la coupole peut également contenir des tambours, soit pour suspendre des lustres pour un bal ou toute autre fête nécessitant un supplément de lumière, soit pour l'établissement et l'enlèvement de planchers pour faciliter des grandes réparations ou la mise à neuf de la salle.

Les treuils composant le matériel des cintres comportent la même construction et le même agencement que ceux décrits pour les treuils des dessous; seulement, à la menotte de chaque contre-poids des cintres, est généralement arrêté un fort porte-mousqueton, dans lequel viennent se brider les poignées, les retraites de tambour et autres. Mais les tambours en diffèrent, pour une forte partie, en ce qu'ils n'ont pas de gros diamètre; pour ceux qui en ont, le rapport entre celui-ci et la fusée n'est pas rigoureux comme pour les dessous; de plus, le diamètre du corps des tambours n'est pas toujours le même, ils peuvent être indifféremment plus forts ou plus faibles les uns que les autres. Du reste, il n'y a pas à Paris trois théâtres dont les tambours des cintres aient été construits sur un type. Les idées de ceux qui sont chargés de la direction de ces travaux et les besoins du service ont seul présidé à leur construction.

Des équipes. — Les fils servant à faire manœuvrer les plafonds, les rideaux, les gloires, les vols, etc. etc., se nomment équipes. Les fils servant aux plafonds passent dans des poulies pendantes, arrêtées sous le premier gril, à des distances rigoureusement exactes à partir du milieu du théâtre sur la cour et sur le jardin; elles sont en nombre suffisant, selon la largeur du théâtre, pour satisfaire à toutes les nécessités du service. Les poulies pour les rideaux sont arrêtées sur les claires-voies, afin de pouvoir, au besoin, enrouler les équipes sur l'un des tambours; chaque plan peut avoir plusieurs lignes. L'Opéra en contient au delà de dix-huit, c'est-à-dire pour au moins douze équipes de plafonds et six équipes de rideaux par plan.

A des distances également très-exactes, à partir du milieu du théâtre, sur la cour et sur le jardin, des crochets à paillette, en nombre également suffisant, sont solidement fixés sous le

gril, en quantité de lignes aussi considérable que le service l'exige.

De distance en distance, sur toute la largeur du théâtre, des fils nommés guindes sont fixés par un bout aux solives du gril; leur utilité, qui est très-grande, consiste à mettre en retraite les plafonds et les rideaux ne servant pas pour la représentation du jour, et dont les équipes doivent être utilisées.

Toutes les retraites de tambour venant du gril sont renvoyées, soit à la cour, soit au jardin, sur une poulie; elles descendent dans une des cheminées, passent dans une des trois poulies du moufle fixé au-dessus des cheminées, puis sous un rouleau du premier corridor, et sont mises en retraite à l'une des chevilles bordant la cheminée. L'équipe d'un rideau n'étant pas mise sur un tambour, pour quelque cause que ce soit, et devant être enlevée au contre-poids, la poignée suit le même chemin que les retraites de tambour, mais elle passe à côté du moufle.

Si l'homme chargé d'un service de retraite a besoin de suivre de l'œil le mouvement qu'il exécute, ou pour toute autre cause, il fait traverser le corridor à la retraite, la passe sous le rouleau et la met en retraite à l'une des chevilles bordant le théâtre; de ce point, il peut suivre le mouvement avec beaucoup de facilité.

Les équipes de plafonds, de rideaux légers, et autres renvoyés au premier corridor, en passant sur une poulie unique, soit à la cour, soit au jardin, prennent le nom de poignée; devant être manœuvrées à bras, ou à l'aide d'une allége, elles descendent le long de la construction sur la ligne de chevilles bordant le théâtre.

Maintenant que nous connaissons la construction et l'agencement des cintres, ainsi que le matériel qui les garnit, nous allons dire un mot des plafonds, des rideaux et de la manière de les prendre.

Le plafond a toujours dans le haut un fourreau en toile, dans lequel est passée une perche. Le rideau ordinaire a trois fourreaux, dans lesquels sont passées trois perches, une dans le bas, une autre au tiers environ de sa hauteur et la troisième dans le haut; quand les plafonds et les rideaux arrivent au théâtre, ils sont toujours roulés la perche du haut par-dessus, et le milieu du théâtre est toujours marqué par le peintre-décorateur près de cette perche.

Les fils formant l'équipe des plafonds et des rideaux assez légers pour être manœuvrés à bras ou avec une allége, sont passés dans les poulies arrêtées sous le gril, et de là renvoyés, soit à la cour, soit au jardin du premier corridor, en passant sur une poulie unique.

Les fils formant l'équipe des rideaux ou des familles de plafonds servant ensemble, dont le poids est trop lourd pour être manœuvrés à bras ou avec une allége, après être passés dans les poulies sur le gril, sont envoyés et enroulés sur l'un des tambours.

Pour prendre un plafond neuf, voici comment on procède. La toile est apportée toute roulée à son plan, la marque du milieu sur le plafond est placée juste au milieu du théâtre; des incisions sont faites dans le fourreau au-dessous de la perche, à des distances rigoureusement pareilles à celles des crochets et des poulies fixés sous le gril; on arrête, dans chacune des premières, un bout de fil à plafond, appelé faux cordage; des hommes placés sur le gril envoient des commandes sur le théâtre, en passant entre les vides du plancher; d'autres hommes placés sur le second pont volant les dirigent entre les diverses toiles déjà suspendues (la commande est un fil de 2 centimètres de diamètre environ, au bout duquel sont arrêtés un porte-mousqueton et une sentène); les sentènes sont passées dans les secondes incisions, embrassent la perche, et sont accrochées dans les porte-mousquetons. Les hommes sur le gril enlèvent le plafond à bras, de 1 mètre environ; ceux sur le théâtre roidissent la toile sur la perche de chaque côté, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de plis, et la broquettent sur les bouts de la perche. On élève ensuite le plafond jusque sous le gril; les hommes sur le second pont volant arrêtent les fils de l'équipe à la perche, chacun à leur aplomb; on en prend le lâche à la poignée, on se met en retraite à l'une des chevilles du premier corridor, on relève les faux cordages, on les passe dans les crochets fixés sous le gril, et on décroche les commandes.

Pour régler ce plafond à sa hauteur, le décor est mis en place sur le théâtre; le plafond qui doit le compléter est descendu en laissant glisser la poignée sur la cheville. Les hommes sur le pont volant prennent la queue des faux cordages passés dans les crochets, enlèvent ou chargent le plafond au commandement du chef. Lorsqu'il est bien droit, et que ses lignes de raccordement correspondent exactement avec celles du décor, on fait une boucle bien juste à cette hauteur à chacun des faux cordages, on les passe dans les crochets; le plafond est réglé et ne peut plus se déranger.

Pour servir ce plafond à vue, il suffit de laisser glisser la poignée de l'équipe sur la cheville, il descend par son propre poids jusqu'à ce qu'il porte sur ses faux cordages; on l'enlève de même en appuyant fortement sur la poignée; s'il est trop lourd, on y adjoint une allége.

Les rideaux d'un théâtre du premier ordre étant généralement trop lourds pour être manœuvrés à bras ou avec une allége, les fils de l'équipe mis sur un tambour sont envoyés sur le théâtre. Le rideau placé à son point, les incisions faites et les faux cordages arrêtés comme pour le plafond, on fait une boucle à chacun des faux cordages; c'est dans ces boucles que sont accrochées les commandes qui vont enlever le rideau. Les fils de l'équipe passés dans les secondes incisions sont maintenus à la main pendant qu'on enlève le rideau, afin qu'ils ne montent pas avec. Lorsque la seconde perche est arrivée à hauteur, après avoir tendu la toile, on fixe les fils de l'équipe à cette seconde perche chacun à leur aplomb, puis on continue d'enlever le rideau au tambour.

Quand les hommes, sur le pont volant, tiennent les faux cordages, ils décrochent les commandes et passent les faux cordages dans les crochets; on charge le rideau au tambour sur ses faux cordages, on le dresse, on le règle de hauteur, on fait les boucles et on l'accroche.

Pour enlever ce rideau au tambour, le mouvement commence par la seconde perche sur laquelle l'équipe est arrêtée; lorsqu'elle est arrivée sous celle du haut, le rideau monte ployé en trois.

On est obligé de procéder ainsi, parce que, dans l'état actuel, peu de théâtres, ont les cintres assez élevés pour cacher un rideau de toute sa hauteur.

Le même travail se fait aux plafonds trop hauts pour pouvoir se cacher; mais ils n'ont que deux perches.

On ajoute également une deuxième perche aux plafonds d'une certaine hauteur, pour maintenir la toile tendue en bas comme en haut.

Il y a aussi les rideaux à redoublements, qui ont quelquefois près du double de hauteur des rideaux ordinaires. Ils servent à faire passer du beau temps à l'orage ou *vice versâ;* ils sont nécessairement enlevés très-lentement et sans plis sous les yeux du public. Pour exécuter cette manœuvre, il faut au rideau autant de perches que les cintres peuvent cacher de hauteur. Chaque perche exige une équipe spéciale, et chaque équipe un contre-poids. Il en existe à l'Opéra qui, pour exécuter ce mouvement, exigent au delà de 2000 kilos de plomb répartis entre les contre-poids.

Si un ou plusieurs plafonds ou rideaux en retraite sous le gril doivent servir pour la représentation du jour, on se sert de l'une des équipes libres qui leur sont appropriées; si déjà elles sont en charge, on arrête la toile sous le gril pour les libérer et les employer à la toile dont on a besoin; si la rue est trop chargée, on envoie au théâtre les toiles que l'on suppose ne pas devoir servir bientôt; elles sont roulées, attachées avec leurs faux cordages et remisées. Les équipes restent en liberté ou sont employées immédiatement, si l'on en a besoin.

Les chapes du service des cintres arrêtées au-dessus des cheminées de contre-poids ont trois poulies; sur l'une est renvoyée la retraite du tambour dont l'un des bouts est empeloté sur le diamètre du côté opposé aux fils de l'équipe, et l'autre bout est renvoyé au premier corridor; sur la deuxième est la retraite du treuil; sur la troisième la retraite à la main est passée à cheval, la boucle de cette retraite est passée dans la menotte.

Les treuils et les tiges de contre-poids sont en tout pareils à ceux des dessous, avec cette différence que, souvent, à la menotte des tiges des cintres un fort porte-mousqueton est solidement arrêté et sert à accrocher et à brider les retraites de tambour, les petites retraites, les fils, les poignées et généralement tout ce qui fait monter quoi que ce soit dans les cintres à l'aide d'un contre-poids.

Pour faire descendre un rideau à vue, le tambour est mis en liberté; puis on se sert de sa retraite en la laissant filer sur la cheville: plus vite va la retraite, plus vite descend le rideau par son propre poids jusque sur ses faux cordages; dans ce mouvement les fils de l'équipe se sont dépelotés, et la retraite du tambour s'est empelotée.

Pour enlever le rideau dans les mêmes conditions, on dépasse du rouleau la queue de la retraite du tambour, on la bride à la menotte ou au porte-mousqueton du contre-poids, puis on met le treuil en liberté; toute la charge se trouve ainsi sur la retraite à la main, on laisse filer cette retraite sur la cheville, le contre-poids descend et entraîne avec lui la retraite du tambour. Dans ce mouvement la retraite du tambour se dépelote, les fils de l'équipe s'empelotent et enlèvent le rideau; plus vite file la retraite à la main, plus vite disparaît le rideau.

Tous les mouvements des cintres sur un tambour, pour les choses allant à l'aide d'un contre-poids, se font généralement d'après ces données.

Pour quelque cause que ce soit, si l'équipe d'un rideau n'est pas mise sur un tambour, elle est renvoyée au premier corridor et passe sous un rouleau; on s'en sert comme de la retraite du tambour pour descendre le rideau, puis on la bride au porte-mousqueton du contre-poids; de même pour l'enlever.

Pour le service des plafonds ordinaires et des rideaux très-légers, les équipes sont renvoyées en poignée à la cour ou au jardin au premier corridor; on les enlève généralement à bras; si quelques-uns sont un peu lourds, on y adjoint une allége.

Pour le service des plafonds en séries, pouvant comprendre jusqu'à six plans, la manœuvre est la même que pour un rideau ordinaire.

Quelques théâtres ont le rideau de l'avant-scène équipé, comme nous l'avons décrit pour un rideau ordinaire; quelques autres se servent d'une allége balançant à peu près la charge du rideau; d'autres encore, dont le rideau est plus léger, se servent d'un fil sans fin faisant deux ou trois tours sur un tambour à faible fusée et passant à cheval sous une poulie ou sous un rouleau. Il est même de petits théâtres dont l'équipe est en tout pareille à celle d'un store de croisée.

Des plafonds de bois. — On appelle ainsi un plafond construit comme le décor et qui vient à plat coiffer un salon, une chambre, etc. Lorsqu'ils ne dépassent pas une certaine profondeur, on les construit d'une seule pièce; lorsqu'ils prennent des proportions trop considérables, on peut les construire en deux parties, se fermant comme un livre.

Chacun de ces plafonds porte des anneaux ferrés sur la rive de la face, et sur celle du lointain à l'aplomb des poulies du gril; ceux brisés en deux parties portent en outre des anneaux ferrés près du joint aux mêmes distances que ceux des rives. Dans quelques théâtres tous ces anneaux sont remplacés par des boucles faites en cordages.

Pour prendre un plafond de bois simple, on se sert d'une équipe que l'on attache dans les anneaux de la face, et d'une poignée attachée dans les anneaux du lointain.

Pour le service, on le charge généralement par l'équipe de la face; lorsqu'il porte sur le décor, on charge la poignée du lointain pour fermer hermétiquement. Pour le desservir, on l'enlève par l'équipe de la face, soit à bras, soit avec un contre-poids.

Lorsque le plafond est brisé en deux feuilles, l'équipe est attachée aux anneaux du joint, ceux de la face et ceux du lointain reçoivent chacun une poignée. Il est enlevé par le joint dans les cintres.

Un instant avant de le servir, on charge le joint en maintenant les deux poignées en retraite jusqu'à ce qu'il soit à plat; lorsque le décor au théâtre est en place, on le coiffe, en commençant généralement par la face. Pour le desservir, on l'enlève par le joint.

Pour le plafond simple comme pour le plafond brisé, des hommes, au théâtre, de chaque côté, montés sur des mâts, sont chargés de les recevoir et de les guider bien juste chacun à leur place.

Des rideaux a batis. — On appelle ainsi un rideau dont le bas est en construction comme le décor du théâtre. Il fait gé-

néralement partie d'un intérieur avec porte, croisée, etc. La traverse du haut de la construction, qui remplit l'office de la perche du milieu d'un rideau ordinaire, porte des ferrures à œil dans lesquelles sont arrêtés les fils de l'équipe. Au-dessus de la construction le bas du rideau est broqueté sur un battant qui vient se ferrer avec la traverse du haut de la construction.

Le service de ces rideaux est le même que celui des rideaux ordinaires.

Des voussures. — La voussure est la continuation d'un décor demandant une grande hauteur; elles sont construites comme le décor. Il en est dont l'utilité consiste à cacher les découverts des corridors. Elles sont enlevées avec des commandes libres et coiffées à bras. Il en est d'autres très-hautes et qui prennent un très-grand développement. Pour ces dernières, les fils d'une équipe spéciale sont attachés aux voussures et renvoyés sur un tambour. Elles s'enlèvent à l'aide d'un contre-poids quelquefois très-lourd.

Des vols. — Le matériel d'un vol se compose d'une cassette construite en bois dur, pareille à celle des dessous, moins les oreilles, et allant sur champ d'une seule longueur d'un corridor à l'autre, frettée avec soin et solidement ferrée sous le gril.

Une âme également en bois dur, appelée char, pareille à celles des dessous moins les cannelures, porte une petite menotte ferrée à chacun de ses bouts; elle est, de plus, garnie de galets devant, derrière et dessous, de façon qu'aucun frottement ne puisse se produire quand le char glisse dans la cassette. Sur la navette du char sont ferrées deux gâches, portant chacune une poulie, distancées l'une de l'autre de 2 mètres environ, sur lesquelles passent les deux fils de l'équipe. Ces deux fils vont s'arrêter dans deux petites menottes ferrées sur le porteur.

Le porteur est un morceau de sapin mesurant environ 3 mètres de longueur, 10 centimètres de largeur et 8 centimètres d'épaisseur; il porte une plate-bande en forte tôle, ferrée dessus dans toute sa longueur, ainsi que deux petites menottes. Il est, en outre, traversé sur sa hauteur par dix boulons à œil, les œils en dessous, les écrous des boulons au-dessus. L'avantage de ce genre de ferrure consiste en ce que, si un ou deux des fils de fer arrêtés bien juste de longueur dans les œils viennent à s'allonger un peu, il suffit, pour les régler de nouveau, de serrer les écrous. Chaque porteur ordinaire peut avoir deux vols ou un groupe composé de deux à six personnes.

Il y a moins de vingt ans, les voleuses étaient enlevées par une ceinture en fer, garnie, afin qu'elle ne les blessât pas; derrière cette ceinture il y avait un fort anneau, cinq fils de fer de 2 millimètres environ de diamètre étaient arrêtés dans cinq des anneaux fixés sous le porteur, et s'accrochaient dans l'anneau de la ceinture.

Les voleuses suspendues dans ces conditions avaient la respiration très-pénible; leurs jambes, qu'elles relevaient au départ, en attitude le plus possible, retombaient presque aussitôt inertes, dans des positions les moins propres à les faire admirer.

Aujourd'hui cet appareil n'est plus employé qu'accidentellement; on se sert généralement de carcasses en fer plat, garnies, affectant les positions les plus gracieuses, et supportant toutes les parties du corps sans la moindre fatigue. Des œillets sont percés dans ces carcasses, dans lesquels viennent s'accrocher les porte-mousquetons des fils de fer descendant du porteur.

Pour faire traverser le théâtre à un vol de la cour au jardin, par exemple, voici le travail préparatoire à faire. Une petite retraite est accrochée à la menotte du char du côté jardin, elle traverse le théâtre dans la cassette, puis elle est renvoyée à une cheminée et bridée sur un contre-poids du jardin.

Les fils de l'équipe sont passés sur les poulies du char pour être renvoyés sur la cour, ils sont empelotés sur un tambour, la retraite de ce tambour est renvoyée au premier corridor à la cour, passe sous un rouleau et est mise en retraite sur une cheville.

La voleuse est accrochée à la cour, montée sur un bâti derrière le décor, juste à l'aplomb qui a été préalablement marqué, le lâche de chaque côté est bien pris; sans ces précautions, dès qu'elle quitterait le bâti, elle ferait pendule : ce qui est le vice capital des vols. S'il n'y a pas de place pour monter un bâti derrière le décor, on enlève le vol à bras, en appuyant fortement sur la retraite du tambour, puis on la met en retraite.

Maintenant, pour opérer la traversée du théâtre, l'homme placé à la retraite à la main la laisse filer sur la cheville; le contre-poids, en descendant, attire le char sur le jardin; le vol suit le char, tout en étant enlevé; si l'on continuait ainsi, il arriverait dans les cintres en parcourant une ligne de 45 degrés. Mais il n'en est rien : dès qu'il a atteint la hauteur qui a été réglée, l'homme placé à la retraite du tambour la laisse filer sur la cheville dans la même proportion que la marche du char sur le jardin, de façon à maintenir le vol toujours à peu près à la même hauteur; dans ce mouvement, la retraite du tambour s'empelote, les fils du vol se dépelotent. La traversée du théâtre s'opère ainsi horizontalement avec quelques légères sinuosités affectant le vol capricieux d'une sylphide.

Pour ramener le vol du jardin sur la cour, on monte le contre-poids du jardin qui a servi à y amener le vol, on débride la retraite du char, on la passe sous un rouleau et on la met en retraite sur une cheville. On passe et on bride la retraite du tambour sur un contre-poids à la cour. L'homme placé à la retraite à la main la laisse glisser sur la cheville; le contre-poids, en descendant, entraîne la retraite du tambour qui se dépelote; mais les fils de l'équipe s'empelotent et enlèvent le vol perpendiculairement. Il pourrait aller ainsi jusque dans les cintres; mais, lorsqu'il est à la hauteur qui a été réglée, l'homme placé à la petite retraite du char la laisse filer sur la cheville dans le même mouvement que les fils de l'équipe tirent sur la cour. La deuxième traversée s'opère comme la première.

Ce genre d'équipe a ce grand avantage de faire monter ou de descendre les vols, soit perpendiculairement, soit diagonalement, de les traverser presque horizontalement et de pouvoir les faire planer à telle hauteur et à tel point nécessités par le sujet représenté.

Si l'on n'a pas de tambour libre pour y mettre les deux fils de l'équipe, on peut les renvoyer en poignée au premier cor-

ridor et les mettre en retraite sur une cheville, en ayant le soin de maintenir le pórteur bien de niveau. Pour le premier mouvement, lorsque le vol est arrivé à la hauteur qui a été réglée, on laisse filer la poignée sur la cheville, et, pour le second mouvement, on bride la poignée sur le contre-poids en maintenant toujours le porteur bien de niveau. Les deux mouvements se font tout aussi bien que si les deux fils de l'équipe eussent été mis sur un tambour.

Si l'on veut faire traverser le théâtre horizontalement par une personne ou par un groupe, le travail à faire est des plus simples, il suffit d'arrêter à demeure les fils de l'équipe sur le char à la hauteur fixée; la personne ou le groupe, pour se placer sur la carcasse, monte sur un bâti ou une échelle double. Si le vol doit faire retour, une petite retraite est accrochée à chacune des menottes du char : celle sur le côté duquel doit aller le vol est bridée sur un contre-poids de ce côté; celle de l'autre côté est roulée sur le corridor pendant la traversée du vol, cette dernière suit librement le char dans la cassette. Pour le retour on monte le contre-poids qui a fait traverser, on débride la petite retraite pour la rouler sur le corridor, on bride celle de l'autre côté du char sur un contre-poids, et l'on ramène le vol à son point de départ.

En remplacement de la cassette, quelques théâtres se servent d'un chemin de fer sur lequel roule le char. Ne l'ayant expérimenté qu'accidentellement, nous ne pouvons pas le recommander, n'en connaissant pas assez ni les avantages, ni les inconvénients, qui doivent être plus nombreux.

Des gloires. — On appelle ainsi des planchers sur lesquels, dans les pièces mythologiques, les dieux de la Fable descendent sur la terre et remontent dans l'olympe, ou l'un ou l'autre. A l'Opéra, il y en a qui mesurent 11 mètres de longueur sur 1 mètre de largeur, pouvant enlever et descendre facilement une douzaine de personnes.

Le plancher se compose de deux flasques de 30 à 40 centimètres de largeur sur 7 à 8 centimètres d'épaisseur, reliées ensemble par des entretoises sur lesquelles porte le plancher. Un fort crochet à paillette est ferré à 50 centimètres environ de chacun des bouts des flasques, dans lesquels s'accrochent les quatre fils servant à enlever le plancher. Ces fils sont en chanvre, en fils de fer ou en fils de laiton, et de la grosseur nécessaire, selon le poids de la gloire, pour donner toute sécurité.

Des groupes de nuages affectant toutes les formes, construits en décoration, viennent cacher au public le plancher ainsi que les fils servant à l'enlever. Celui cachant la devanture est arrêté sur elle, il porte une bavette en toile descendant assez bas pour cacher le dessous de la gloire lorsqu'elle est au plus haut. Ceux cachant les fils se divisent de chaque côté, sur la hauteur, en plusieurs feuilles pouvant se cacher les unes derrière les autres.

Pour enlever une gloire, on se sert d'un tambour spécial à gros diamètre, ayant une fusée à dégradations calculées sur le chemin à parcourir de chacune des feuilles cachant les fils, de façon que, lorsque la gloire est arrivée sous le premier pont volant, les feuilles de chaque côté se trouvent cachées les unes derrière les autres à hauteur du dessus du pont, et que, lorsque la gloire est sur le théâtre, ils cachent les fils sur toute la hauteur vue du public.

La fusée sur laquelle s'empelotent les fils des feuilles du haut doit donc être la plus faible, celle des feuilles suivantes plus forte, et ainsi de suite jusqu'aux fils de la gloire, dont la fusée doit être la plus forte.

Dans la représentation, le travail à faire pour le service des gloires est le même que celui pour les rideaux ordinaires.

Il nous resterait encore beaucoup de choses à dire; mais nous arrêtons ici notre partie professionnelle : s'il fallait relater tout ce qui se fait ou pourrait se faire dans les théâtres, dans les dessous et dans les cintres, plusieurs volumes n'y suffiraient pas, et déjà ce rapport est surchargé de détails.

Je n'ai pas cru devoir parler des équipes spéciales, par la raison que chaque théâtre a les siennes, conçues différemment selon son genre et les moyens matériels dont il peut disposer; que de plus, un même ouvrage étant remonté de nouveau par le même théâtre, ces mêmes équipes seraient probablement exécutées autrement, ou tout au moins avec de notables changements. Dans la machine de théâtre, on aime peu les sentiers battus, et recommencer ce que l'on a déjà exécuté une fois semble un emprunt fait à son propre fonds.

Je me suis également abstenu de parler de la révolution qui est à la veille de s'accomplir dans la construction et la machination du théâtre; déjà le Vaudeville, édifié au coin de la rue de la Chaussée-d'Antin et du boulevard des Capucines, a commencé; le théâtre impérial de l'Opéra, en construction sur le boulevard des Capucines, va suivre dans des proportions plus considérables.

Pour préconiser un système, il faut non-seulement le connaître, mais encore il est nécessaire qu'il ait reçu le baptême de l'expérience, et il n'est encore qu'à l'état d'essai. Ce que je puis dire dès à présent, c'est que, pour l'Opéra, le modèle exécuté en petit présente toutes les qualités requises pour faire un bon service, que le fer doit remplacer le bois dans une notable proportion, et que la présence de M. Sacré, chef machiniste actuel du théâtre impérial de l'Opéra, comme membre de la Commission chargée de suivre la construction et la machination du nouvel Opéra, sa haute intelligence du théâtre, ses connaissances étendues, sont un sûr garant que toutes les innovations seront pratiques, avantageuses pour le théâtre et ménagères des forces des ouvriers.

VŒUX ET BESOINS

CONDITIONS MORALES ET MATÉRIELLES DE L'OUVRIER MACHINISTE.

L'ouvrier machiniste doit être au moins d'une force musculaire ordinaire, et avoir une intelligence assez vive de son métier pour parer instantanément à tout accident imprévu pouvant survenir dans le cours d'une représentation.

Le menuisier-machiniste construit le décor d'après les mesures données par le chef machiniste sur les maquettes du

peintre-décorateur, ainsi que tout ce qui est du ressort de la machine; le soir il concourt, avec les garçons et les aides machinistes, au service de la représentation.

Le garçon machiniste apprête la décoration pour la représentation du soir; lorsqu'il y a des répétitions dans la journée, il met en place ce qui lui est demandé; de plus, il doit détoiler et déferrer les décors en destruction, nettoyer les bois et les rendre propres à un nouvel emploi, ferrer et entoiler le décor neuf, le conduire chez le peintre-décorateur, le reprendre lorsqu'il est peint et le monter au théâtre. L'Opéra est peut-être le seul théâtre où le décor soit ferré par les menuisiers et entoilé par des tapissiers appartenant à l'équipage.

La moyenne des appointements d'un menuisier-machiniste pour la journée ordinaire, commençant à huit heures du matin, jusqu'à trois heures, et recommençant à sept heures pour finir à minuit, est de 1,500 fr. Celle du garçon, dans les mêmes conditions de temps, est de 1,300 fr. Il est bien entendu que si le théâtre ferme un ou deux mois pendant les grandes chaleurs, ou pour toute autre cause, les appointements sont généralement suspendus, à moins que la direction ne profite de la fermeture pour monter un nouvel ouvrage, ou pour faire exécuter des changements ou des réparations à l'intérieur.

Si le malheur veut qu'un théâtre fasse de mauvaises affaires, les machinistes, comme tous les autres créanciers, sont exposés au non-payement de leurs appointements.

Avec des appointements aussi peu élevés, eu égard à la cherté toujours croissante des vivres et des loyers, le machiniste est dans une position très-difficile, aggravée encore par l'obligation de prendre ses repas de jour au dehors. Il est nécessairement obligé de se loger à des distances souvent considérables de son travail, et, par ce fait, la représentation finissant habituellement à minuit, en quittant le théâtre à minuit et un quart, il lui faut encore pour atteindre son domicile faire trois à quatre kilomètres.

Par la nature de son travail, le machiniste vit tout à fait en dehors de la vie commune à tous les travailleurs. Pour lui il n'y a ni fêtes nationales, ni fêtes privées; les réunions intimes et de famille lui sont totalement interdites; les exigences du théâtre, les besoins du service s'y opposent absolument; le vendredi saint, seul jour de l'année chômé par le théâtre, ne lui donne même pas toujours de répit, ce jour étant quelquefois employé en répétition ou de toute autre manière : de sorte que le machiniste n'a réellement de repos que lorsqu'il manque d'emploi, ou quand la maladie vient l'atteindre. Certes la perspective n'a rien d'enviable ; mais elle est vraie.

Quels remèdes, ou plutôt quels palliatifs apporter à un état de choses aussi regrettable? Ils sont peu nombreux.

De toutes les questions d'économie sociale à l'ordre du jour en ce moment, presque aucune n'est applicable aux machinistes.

Qu'un certain nombre d'ouvriers, d'une même profession, se réunissent et s'imposent une contribution mensuelle pendant un temps plus ou moins long, à l'aide de ce fonds social, de beaucoup de persévérance et d'un peu de crédit, il sera possible à ces ouvriers d'acheter des matières premières, de les ouvrer et de les vendre ; si le bonheur sourit à leur tentative, les voilà sur le chemin de l'affranchissement par le travail, le plus enviable de tous. Rien de pareil n'est réalisable pour les machinistes : indépendamment d'une très-forte somme d'argent nécessaire pour la location et l'agencement d'un théâtre, il leur faudrait encore le concours d'artistes sur lesquels ils pussent baser une chance de succès, celui des fournisseurs, et il y en a beaucoup, des peintres-décorateurs, d'un nombreux personnel, et, point capital, la bonne fortune d'un ouvrage à succès; la première de toutes ces conditions suffit pour rendre irréalisable un pareil projet. Restent seulement les sociétés de consommation dans lesquelles toutes les professions seraient admises, les machinistes étant peu nombreux et, par la nature de leur travail, ne pouvant se réunir pour en fonder une entre eux.

Nous ne parlons ici que pour mémoire d'une administration qui voudrait s'imposer l'obligation de loger ses employés; ce genre de casernement répugnerait à la majeure partie de ceux-ci, et susciterait des jalousies et des inimitiés qu'il est du devoir d'une sage administration d'éviter.

Pour le machiniste, en l'état actuel des choses, et mettant en pratique cet axiome vulgaire : « Aide-toi, le Ciel t'aidera, » les seules améliorations possibles seraient :

Une augmentation d'appointements qui lui permît de vivre sinon confortablement, du moins sans autant de gêne, et d'élever sa famille avec soin;

Le concours de sociétés de consommation ;

La création d'une caisse contre les accidents du théâtre, création aussi utile qu'urgente. Cette caisse, administrée par des membres nommés à l'élection, et choisis dans les comptables, les employés ou autres des divers théâtres, serait alimentée par une légère cotisation (cinquante centimes par mois, retenus par le caissier de chaque théâtre à tous les membres participants, suffiraient amplement). Elle pourrait recevoir des dons et admettre des membres honoraires. Quel est l'administrateur, quel est l'artiste, dont la bienveillance est proverbiale, le cœur si humain, qui ne tiendraient à honneur d'en faire partie? Son but, suffisamment défini par son titre, serait de venir en aide aux blessés, par des secours proportionnés à la gravité des blessures reçues, de fournir des bandages aux sociétaires affectés de hernies, d'efforts, etc.; en cas de décès par suite de blessures, de constituer une pension viagère à la veuve ou des secours aux mineurs du décédé. Sa bienveillante influence pourrait s'étendre sur telle autre chose qui serait décidée.

Et, de plus, que chaque direction ou entreprise théâtrale, soit tenue de faire une retenue mensuelle de 3 ou 4 p. °/°, la même pour tous les théâtres, à chacun de ses machinistes, de doubler cette retenue à leur profit, et de la faire inscrire sur un livret au nom de chacun d'eux. Ces sommes seraient versées mensuellement à la caisse des retraites pour la vieillesse.

Le machiniste quittant le théâtre, soit temporairement, soit définitivement, emporterait son livret; il lui serait loisible de continuer les versements ou de s'en tenir aux sommes qui y seraient portées; s'il quittait un théâtre pour entrer dans un autre, ses versements n'éprouveraient aucune interruption; si, au contraire, il y rentrait de nouveau, il reprendrait ses droits à dater de ce jour.

Ces petites sommes accumulées viendraient constituer à chacun d'eux, à un âge assez avancé (cinquante ans au minimum), une rente d'autant plus forte que la somme portée sur le livret serait plus élevée.

Cette institution serait accueillie avec reconnaissance par le machiniste; elle ne rapprocherait pas son domicile et ne lui

donnerait pas une heure de loisir de plus; mais elle lui permettrait d'envisager la vieillesse sans effroi; elle lui donnerait la consolation, après une vie passée dans des conditions tout exceptionnelles, de finir ses jours au milieu des siens sans leur être à charge.

Ces améliorations sont parfaitement réalisables; elles seraient certainement profitables à la profession de machiniste, en attirant à elle des hommes sérieux, des esprits sensés, par la perspective du pain assuré pour la vieillesse; mais peut-être, pour les rendre plus facilement acceptables par MM. les directeurs, faudrait-il changer le mode de perception sur la recette des théâtres dit droit des pauvres. Cette perception, faite sur la recette brute, et non sur le bénéfice réalisé, n'a pas, à nos yeux, un caractère rigoureux d'équité.

En ne faisant que l'indiquer, nous laissons à plus autorisé que nous le soin de traiter ce sujet.

Nous ne parlerons pas de sociétés de secours mutuels entre les machinistes de tous les théâtres de Paris; celles établies par les soins de l'administration dans chacun des arrondissements y pourvoient suffisamment.

Me voici arrivé au terme de ma tâche. Ce rapport est bien imparfait, bien incomplet sans doute; il réclame beaucoup d'indulgence pour l'inexpérience, comme écrivain, de son auteur; de plus, les méditations ne s'accordent guère avec un travail actif et de tous les jours, et puis, bien insensé ou bien présomptueux serait celui qui aurait la prétention de tout savoir, de tout connaître, de tout dire, et de le bien dire sans rien omettre.

Tel qu'il est, je vous le livre, Monsieur le Président, avec la conscience d'avoir fait de mon mieux.

Veuillez croire, Monsieur le Président, au profond respect de votre très-humble et très-obéissant serviteur.

Paris, 31 octobre 1867.

LAMBERT,

Brigadier machiniste des dessous au théâtre impérial de l'Opéra.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MAÇONS

Au moyen âge, les maçons formaient une sorte de confrérie religieuse qui réunissait dans son sein les ouvriers et les patrons. C'est à cette association puissante, dont nous retrouvons un souvenir vague dans l'institution de la franc-maçonnerie, que nous devons nos premières basiliques romanes et la plupart des cathédrales gothiques élevées en Europe.

Une juridiction spéciale fut attribuée à la maçonnerie par nos premiers rois. Le maître maçon du roi jugeait, en premier ressort, toutes les difficultés relatives au bâtiment; il était assisté d'un conseil composé de quinze jurés-maçons.

Après la construction de la digue de la Rochelle, les nombreux ouvriers que Richelieu avait fait venir du Limousin pour effectuer ces grands travaux ne trouvèrent plus chez eux une occupation suffisante, et prirent l'habitude d'aller, chaque année, offrir leurs bras à d'autres provinces. Dès lors, les maçons affluèrent à Paris, où les constructions ne tardèrent pas à se multiplier.

Malgré les ordonnances royales qui, en 1633, interdisaient tout octroi de place nouvelle, et défendaient de bâtir dans la ville ainsi que dans les faubourgs, Paris s'agrandissait sans cesse, et l'on vit, en 1645, le nombre des jurés-maçons porté de quinze à soixante.

Les édifices s'élevaient de tous côtés, et la corporation des maçons atteint, sous Louis XIV, le comble de sa prospérité. Les ouvriers maçons ne suffisant plus aux gigantesques travaux entrepris par ce prince, on dut mettre sous leurs ordres les prisonniers de guerre pour élever les monuments si fastueux de Versailles, Maintenon, l'hôtel des Invalides, et les nombreux monuments dont Paris s'enrichit à cette époque.

Plusieurs ordonnances vinrent alors réglementer la construction des maisons, fixer leur hauteur, et déterminer leur alignement. Il fut interdit aux maçons de prendre le titre d'architectes du roi et de construire des maisons pour les vendre clefs en main.

Outre la construction des maisons, les maçons bâtissaient les ponts; c'étaient eux aussi qui faisaient le curage des puits et la vidange des fosses d'aisances.

La prospérité de la corporation a toujours été croissante à Paris, où les constructions nouvelles n'ont cessé de succéder aux anciennes et ont nécessité de nos jours la création d'une industrie spéciale, celle des entrepreneurs de démolition.

L'industrie du bâtiment, qui a mis à profit les découvertes de la science moderne, est aujourd'hui une des industries les plus importantes de Paris et une de celles qui occupent le plus d'ouvriers.

Nommés délégués, pour visiter l'Exposition, par quelques centaines de voix sur un corps d'état qui compte près de cent mille membres, la plus grande partie n'ayant pas cru devoir prendre part au vote, c'est avec le sentiment de notre faiblesse que nous venons rendre compte de nos observations.

Si nous ne sommes pas à la hauteur de notre tâche, nous prierons nos collègues de se souvenir que c'est à ceux qui, beaucoup plus instruits que nous, n'ont pas cru devoir se présenter comme candidats qu'il faut s'en prendre de la faiblesse de notre rapport; car il n'aurait dépendu que d'eux peut-être de faire ressortir à notre place non-seulement ce que notre époque possède de travaux à proposer pour modèles aux ouvriers et chefs de chantier, tout ce qu'il y a de supérieur comme matériaux naturels ou produits par la fabrication, tout ce que l'Exposition renferme de machines propres à accroître la production en diminuant la fatigue de l'ouvrier, mais encore de jeter les germes d'autres inventions et améliorations.

Peut-être pourrions-nous expliquer la cause de cette indifférence de nos collègues; mais nous nous contentons ici d'espérer la voir cesser.

Quoique la véritable Exposition de notre métier soit dans les maisons, dans les hôtels, dans les monuments qui bordent les rues, les boulevards et les places de Paris, dans des travaux d'art tels que le tunnel d'Ivry, le pont d'Auteuil, les grottes des buttes Saint-Chaumont, sans oublier le petit pavillon planté sur une de ces buttes et surplombant le lac (disons en passant que la coupole de ce pavillon est supportée par des colonnes d'un seul morceau, en pierre fine et blanche de Chauvigny, près Poitiers), il y a certaines productions à l'Exposition qui,

bien qu'elles n'aient pas toutes attendu cette époque pour se produire, méritent grandement d'être mentionnées.

Disons d'abord quelques mots sur la construction du palais. Le moellon, par le fait seul qu'il a déjà été employé, perd environ le tiers de son prix; l'ingénieur de l'Exposition, sachant que son œuvre durerait peu et que le palais deviendrait du vieux moellon, l'a de suite construit en moellons vieux. Il a bien fait, suivant nous, car un moellon n'est pas comme un habit, et le vieux vaut le neuf comme résistance; il y a même certains moellons tendres qui durcissent en vieillissant à l'air, tellement qu'étant d'une certaine dimension en sortant de la carrière, ils deviennent de plus en plus petits chaque fois qu'on les travaille et chaque fois qu'on les démolit; alors ils ne fournissent presque plus de parpaings; mais cela n'empêche pas qu'on peut encore faire de très-bonnes liaisons avec des moellons qui ne traversent pas les murs. D'ailleurs les murs en fondation ont l'épaisseur nécessaire, et ils sont hourdés en mortier, en ciment et sable, d'une qualité et d'une bonne façon exceptionnelles.

Dans les murs en élévation, on a laissé, de place en place, des vides que l'on a remplis en béton; ces parties sont d'une grande dureté et ne nuisent pas à la liaison, du moment qu'elles sont bouchées en même temps qu'on monte les murs; mais nous trouvons que l'ingénieur aurait mieux fait de garder son caillou pour faire du macadam, ou le béton d'une des casernes d'octroi qu'on construisait alors, et de mettre du vieux moellon à la place; car si nous avons démontré que le moellon peut servir plusieurs fois, nous avouons ne pas savoir ce qu'on peut faire du béton démoli.

Notons en passant que le caillou, qui peut durer des siècles, et ne devait rester là que deux ans, coûtait à cette époque environ 6 francs, et qu'il en coûte aujourd'hui 7 fr. 50 c.

Les piles et voûtes des galeries souterraines sont en béton Coignet, dont nous ne pouvons pas dire tout le bien que nous désirerions en dire; car, probablement pour baisser ses prix, la Société centrale des bétons agglomérés a fait des économies, soit sur la main-d'œuvre, soit sur la qualité des matériaux, et nous avons vu plusieurs voûtes s'effondrer pendant la durée des travaux d'édification du palais.

Quant aux plâtres faits à la hâte, et en grande partie dans l'hiver, ils ne pouvaient qu'être mal faits, et le sont en effet.

Passons maintenant aux objets exposés.

Nous mentionnons d'abord le ciment de Portland de MM. Demarle-Lonquety et C[ie]; quant à faire l'énumération de ses qualités, nous ne nous en chargeons pas, nous renvoyons simplement les lecteurs aux prospectus de ces messieurs.

Comme matériaux de construction légère, nous mettons en première ligne le système de briques creuses pour cloisons de M. Paul Verdier de Paris; les joints se coupent parfaitement, et leur forme en gueule de loup en assure la solidité; ces briques, tout en rendant les logements très-sains et très-secs, donnent une grande économie de main-d'œuvre, en exigeant pour leur emploi très-peu de plâtre, soit pour les élever, soit pour les ravaler.

Nous approuvons aussi un autre système de briques creuses pour les hourdis de plancher en fer; mais nous ne croyons pas qu'on puisse économiser avec ce système une solive sur quatre, et supprimer les carillons et entretoises, ainsi que le prétend l'inventeur; car ces briques sont hourdées en plâtre, et comme, suivant nous, ce qui fait le mieux corps avec le plâtre, est le plâtras, il faut qu'il y ait au moins autant de solives, d'entretoises et de carillons dans ces hourdis que dans ceux faits en plâtras. Ces briques font partie de la classe 65, n° 234 (France).

Dans cette même classe est aussi exposé un monument en terre cuite imitant la pierre tendre avec moulures et ornements bien réussis; ce monument est d'une légèreté exceptionnelle, mais nous doutons de la durée de sa résistance aux injures du temps. Dans tous les cas nous le citons pour le grand rapport que la terre y a avec la pierre dont nous nous servons à Paris dans toutes les constructions nouvelles.

Nous trouvons encore exposé dans la classe 65, n° 186, un escalier dont les astragales, les limons et les contre-marches sont en fer; la marche emboîtée dans le fer est en pierre. Nous croyons que cet escalier pourrait s'appliquer aux descentes de caves.

Il y a également, dans la classe 65, plusieurs morceaux de béton faits avec du silex, et de la chaux Duteil, de Paris, qui sont d'une dureté incomparable, et qui ne peut que s'accroître en séjournant dans l'eau.

Nous avons aussi remarqué, dans l'Exposition, des wagons en ciment, pour tuyaux de cheminée formant l'épaisseur des murs; mais leur poids nous paraît excessif, et MM. Paul Verdier, Paul Borie, de Paris, Mortier Étienne jeune et C[ie], de Paris, Poissonnier, Sanson et C[ie], de Paris, etc., en font de plus légers et d'une solidité suffisante, nous ne voyons pas qu'ils soient indispensables pour l'instant. Cependant on serait peut-être heureux de les trouver, si les autres venaient à manquer, et l'on pourrait alors les placer jusqu'au quatrième ou cinquième plancher.

Nous ne sommes ni assez hardis, ni assez compétents pour aborder les questions d'architecture que soulèvent les constructions du parc; mais nous sortirons cependant de notre réserve pour signaler le palais du Portugal, dont l'ensemble comme façade (faite en plâtre) est charmant à l'œil.

Nous avons quelques mots à dire sur les machines élévatoires qui nous sont indispensables; mais nous devons auparavant payer notre tribut d'éloges à M. Greeg (Isaac), de Philadelphie, l'ingénieux inventeur de la machine à briques américaine qui se trouve au n° 100, avenue de Suffren. Nous n'avons pas à l'expliquer : les personnes qui s'y connaissent le moins en ont admiré les effets.

Nous espérions pouvoir parler avec quelque détail des principales machines élévatoires dont on se sert à Paris; mais nous nous sommes aperçus que notre éducation n'était pas assez complète sur ce sujet, et, le temps nous manquant pour la compléter, nous remettons ce travail (car nous ne désespérons de rien) à la prochaine Exposition. Nous mentionnons seulement à l'avance :

La locomobile Boué, de Paris, faisant elle-même le mortier et le béton des fondations, avant de monter les matériaux d'élévation;

La machine Chauvy, déjà bien ancienne, que M. Bernier, médaillé de cette Exposition, a perfectionnée dernièrement, mais en en multipliant les frottements;

L'échelle Delgorge, de Paris, qui monte les faibles charges avec une célérité dont on a peu d'exemples, et qui est peut-être l'agent le plus utile dans les constructions doubles en profondeur ; car sa légèreté permet qu'on l'établisse sur les voûtes des caves que l'on fait sous presque toutes les cours des constructions nouvelles;

Une machine à manivelle, que nous avons vue fonctionner rue La Fayette, au coin de la rue Saint-Georges (M. Durand, maçon). Cette machine, d'une force à peu près égale à celle de M. Bernier, possède trois vitesses; elle est d'une grande simplicité; le débrayage est bien moins compliqué que dans les autres systèmes, et sa troisième vitesse est presque triple de la grande vitesse du système Bernier; elle nous paraît préférable à toutes les autres de ce genre : d'autant mieux qu'étant plus simple et plus légère, elle doit coûter moins cher. L'inventeur de cette machine est M. Lanez, de Paris, qui, à l'Exposition, a obtenu une médaille pour une autre machine à balancier, très-ingénieuse, mais dont nous n'avons pu apprécier tous les effets.

Tout le monde a vu le moteur Édoux dans la grande nef de l'Exposition, et devant les constructions des rues La Fayette et de Turbigo; son établissement demande beaucoup de place, et il dépense par ascension une énorme quantité d'eau : mais aussi quels résultats merveilleux! Les plus lourdes charges montent en un clin d'œil, et un seul homme suffit pour mettre en marche, et pour ralentir ou accélérer l'ascension.

A côté, et plus haut que toutes ces machines, nous devons placer le moteur Lenoir, qui, mettant en mouvement la plupart d'entre elles, a rendu d'immenses services à la construction parisienne.

Ce n'était pas trop de ces ingénieuses machines et de ces puissants moteurs pour accomplir le travail de géants qui s'appelle le Paris de 1867.

Quels changements depuis vingt ans! depuis cinq ans seulement! Où sont ces tristes et puantes ruelles, bordées, ou plutôt couvertes de masures non moins tristes et puantes, dans lesquelles l'ouvrier retrouvait le soir sa femme et ses enfants, s'étiolant faute d'air et de soleil?

Le soleil et l'air arrivent librement où étaient les ruelles et les masures qu'habitait l'ouvrier; de larges boulevards, de superbes constructions les remplacent. Mais l'ouvrier n'est plus là. Paris est devenu inhospitalier pour ceux qui l'ont embelli ; il n'est plus que quelques recoins, oubliés par l'édilité et restés puants, qu'ils puissent encore habiter. Et encore à quel prix? et pour combien de temps? A quel prix aussi peuvent-ils demeurer dans l'ancienne banlieue? Nous sommes obligés de subir non-seulement l'augmentation de nos loyers, mais encore de supporter l'augmentation de celui des boutiquiers; car, malgré la cherté générale des choses indispensables à l'existence, il est évident que nous payerions moins cher nos consommations, si nous n'étions en même temps obligés de payer les énormes sommes que les boutiquiers laissent à leurs propriétaires.

On nous dit que tout a changé dans les mêmes proportions. Nous répondons : Excepté en ce qui nous concerne. Et voyez : la principale cause de l'enchérissement des loyers est l'enchérissement des terrains. Pourquoi les terrains sont-ils si chers? Parce que Paris est tellement embelli, que chacun en veut un morceau.

Maintenant, qui est-ce qui a fait ces travaux d'embellissement? Ne sont-ce pas les ouvriers? Et les ouvriers, au lieu d'en profiter, en sont les premières victimes. Ne pourrions-nous trouver le moyen de profiter de nos œuvres?

Il y a bien des problèmes à résoudre qui nous concernent; qui est-ce qui peut mieux que nous se charger de ce soin?

Ouvriers, nos frères, nous trouverons ces solutions dans l'instruction, dans l'observation de nos devoirs et dans le soin de nos intérêts, qu'un égoïsme insensé nous fait voir dans ces mots : « Chacun pour soi; » quand il est dans ceux-ci : « Tous pour tous. »

Enfin nous sommes sortis de l'Exposition Universelle, émerveillés du progrès matériel accompli. Jusqu'à nos modestes quartiers l'enthousiasme n'avait cessé; un moment d'espérance nous avait fait oublier ce qui offusque nos yeux; nous avions un moment oublié les peines et les misères des nôtres. Mais hélas!... la triste réalité est revenue prendre la place d'un instant d'allégresse.

Derrière les casernes, sur les places, au-devant des théâtres publics, sur les quais, nous rencontrions des adolescents, des enfants pâles et déguenillés, rachitiques, s'amusant à jouer les quelques sous ramassés on ne sait où... Des gestes impudiques, des paroles obscènes, des rixes cruelles et sanglantes, un cynisme révoltant, nous forcèrent d'établir un parallèle entre les progrès matériels accomplis, et les progrès moraux encore à naître parmi ceux de nous qui sont dénués d'instruction, de bien-être, et par conséquent de *moralité*.

Plus loin et à côté, des vieillards tendant la main, des femmes vêtues de haillons, portant à leur sein des enfants déjà flétris et ridés autant que leurs mères. — Eh quoi! pensions-nous douloureusement, l'exposition de la misère morale et matérielle durera donc encore? Quoi, quand Paris devient si merveilleux de splendeurs matérielles, quand rien n'est épargné au milieu de nos privations pour en faire le refuge du luxe et des plaisirs, ces jouissances matérielles d'un nombre restreint primeront-elles encore longtemps le bonheur qui naît de la justice et du soulagement apporté à des frères déshérités?

Quoi! on ne cherchera donc, sous les déchirements et sous les pleurs versés, un remède à la misère du vieillard incapable de gagner sa vie, de l'ouvrier blessé et amputé au *champ d'honneur* du travail, qui puisse lui conserver sa dignité? d'une femme et d'une jeune fille qui puisse leur permettre de garder l'honneur? de l'adolescent, afin qu'il ne soit point flétri avant l'âge par le rude labeur et par l'absence d'instruction qui le laisse désarmé contre l'immoralité?

Maintenant que la route de la vie devient chaque jour plus semée d'écueils par des doctrines extrêmes, et l'amour des jouissances matérielles développé à l'excès, n'est-il pas temps, enfin, d'élever nos enfants dans l'amour de la science et de la vérité? L'incrédulité décourageante la plus complète, s'ils sont faibles moralement, les conduit à sacrifier tout pour la satisfaction des sens.

Maintenant, serons-nous toujours forcés de faire onze à douze heures de travail pour subvenir à nos besoins restreints, ce qui fait de l'homme une brute avec les passions humaines de plus? Hélas! ces tristes côtés de la société, cette triste exposition, elle sera donc toujours en permanence! Bien aveugles

ceux qui ne la voient pas, ceux qui, heureux des jouissances matérielles, ne s'en aperçoivent pas, ou qui encore, obsédés par la vue de tant de misères, détournent les yeux au lieu d'aider à les supprimer!

Ces machines si puissantes que nous avons contemplées avec un mélange d'admiration et de tristesse, ne serviront-elles toujours qu'à faire verser les larmes en supprimant les bras? Tout en rémunérant avec ampleur le génie, faudra-t-il que ce même génie appliqué fasse le malheur de milliers d'êtres? Ne pourrait-on pas diminuer d'autant le nombre d'heures de travail, tout en conservant le même nombre de bras, et le salaire suffisant aux besoins de la famille et aux exigences de la prévoyance?

Puisqu'il nous faut abandonner le centre de nos travaux, où édilité, propriétaires, impôts, octrois, etc., se réunissent pour nous chasser, qu'on commence donc (ce qui devrait déjà être fait) à avoir des services de voitures du matin qui nous évitent de traverser tout Paris à pied, pour arriver harassés de fatigue à nos travaux qui se déplacent si souvent, et s'éloignent de jour en jour des nouveaux quartiers des banlieues que nous sommes forcés d'habiter.

Nous qui bâtissons ces hôtels somptueux, ces palais superbes, nous dont la sueur rend la vie si douce à ceux qui les habitent, est-ce trop réclamer que d'exprimer nos plaintes? Nous sommes convaincus que par des institutions on peut remédier à ces choses; nous n'avons pas la prétention de les indiquer, sachant que ceux qui nous gouvernent les savent mieux que nous.

Oh! notre beau pays, patrie immortelle des grandes pensées et des grands principes de justice et de liberté, puisse bientôt venir votre exposition rendue universelle et digne d'une véritable civilisation!

Car nous, obscurs travailleurs, nous comprenons que la grandeur de notre pays, de l'humanité, existera véritablement, quand l'exposition permanente de la misère *morale* et *matérielle* n'existera plus.

Frères, travaillons donc de toutes nos forces à cette grande édification de l'avenir, la rédemption du travailleur! Travaillons sans cesse à nous éclairer mutuellement sur ce qui regarde la vie sociale principalement, sans cependant en excepter toutes les autres sciences qui viennent concourir au bonheur de l'homme, et faire de lui un citoyen vertueux et éclairé, parce que son âme s'est ouverte en face des grandeurs de la nature. Fréquentons les grands penseurs par les écrits, marchons en avant et secouons les préjugés.

Nous demandons à être sur le pied d'égalité avec tous, nous demandons le droit de réunion, car c'est au sein des réunions publiques que se font jour seulement les grandes pensées de l'avenir, les désirs et les aspirations du présent; nous demandons le progrès par l'instruction gratuite et obligatoire, instruction religieuse libre pour nous, nos femmes et nos enfants; nous demandons le travail libre, encouragé, ensuite des institutions permettant d'obvier aux misères citées précédemment.

Nous rappelons l'attention sur la fondation d'une caisse d'avances, pour rémunérer l'inventeur jusqu'à la mise en pratique des inventions : une certaine somme serait prélevée au fur et à mesure de l'application pour remboursement, de manière qu'à un moment donné de l'avenir, l'invention mécanique puisse profiter aux travailleurs, en diminuant leur labeur, en évaluant le travail économisé par l'invention, réduire le nombre d'heures de travail manuel, dont le surplus serait employé à s'instruire, ce qui ne pourrait manquer de développer la moralité, qui devient de plus en plus rare par le développement exagéré des jouissances matérielles. De cette façon tous pourraient vivre, l'homme ne serait plus abaissé et l'ouvrier cesserait d'être la victime de la misère.

Qu'importe à ceux qui souffrent, ces belles inventions qui ne serviront qu'à les priver de pain, eux et leurs familles? N'y a-t-il pas de quoi les leur faire détester?

L'ouvrier sera donc forcé de maudire ce qui, dans la pensée des ouvriers intelligents et éclairés, doit l'affranchir matériellement et moralement en l'exemptant d'un travail abrutissant, qui, l'histoire et l'observation en main, rend l'homme grossier et ignorant, ce qui doit, par cette raison, faire honte à toute société qui se dit entrée dans la civilisation.

Fermement convaincus que nous remplissions un devoir envers la société, en faisant connaître nos aspirations légitimes, nous les avons exprimées tant bien que mal, mais avec une entière sincérité. Puisse cette franche déclaration les faire prendre en considération dans l'intérêt général, qui, bien compris, se résume en bonheur général : car quelle est l'âme éclairée qui peut se sentir heureuse quand à côté d'elle gît l'ignorance et la misère?

« Fais ton devoir, advienne que pourra, » telle a été la devise qui nous a guidés.

ASPIRATIONS SOCIALES [1]

Nous respectons toutes les convictions; les idées que nous émettons peuvent ne pas être partagées par les autres; mais, puisque nous sommes appelés à donner notre avis sur les grandes réformes et sur les besoins qui nous préoccupent actuellement tous, nous ne voulons nous inspirer que de nous-mêmes en donnant notre avis personnel.

Quand tous les délégués auront fait leurs rapports dans lesquels ils auront émis librement leurs opinions, nous en prendrons connaissance, et si nous nous sommes laissé entraîner à l'erreur, nous reviendrons à la vérité; quand toutes les idées se seront fait jour, la vérité ne saurait rester plus longtemps dans l'ombre; elle apparaîtra forcément lumineuse à tous les esprits non prévenus.

Le plus grand des problèmes à résoudre aujourd'hui, c'est celui de l'amélioration du sort des classes ouvrières. Tout le monde comprend qu'il est temps d'apporter un remède qui délivre l'ouvrier de la misère; tout le monde est d'accord sur le but à atteindre; les moyens d'y arriver seuls diffèrent.

(1) Nous empruntons une partie des considérations qui vont suivre au rapport de MM. les délégués Raffineurs.

Les uns veulent arriver d'un seul coup, les autres progressivement; à notre avis, nous savons qu'une société comme la nôtre ne se réforme pas dans un jour, qu'il ne suffit pas de démolir, il faut aussi réédifier. En conséquence, nous croyons qu'il faut, en ne brusquant rien, marcher résolûment en avant, en déracinant soigneusement les abus qui, à un moment donné, pourraient nous forcer à rétrograder.

Alors, pour suivre cette route du progrès qui doit conduire les classes laborieuses à leur émancipation, il faut l'instruction. Il ne faut pas seulement se contenter de demander l'instruction primaire gratuite, il faut encore qu'elle soit obligatoire. Car l'ennemie la plus redoutable de l'ouvrier, c'est l'ignorance et la routine, elles enfantent les préjugés et s'opposent à l'esprit de progrès par l'instruction; cette ennemie sera obligée de s'en aller de bonne volonté, il n'y aura pas besoin de recourir à la force pour la chasser.

Il y a encore un moyen que nous ne saurions trop recommander dans les circonstances actuelles, c'est l'association; car en présence du dénûment des classes laborieuses, principalement en ce qui concerne les ouvriers du bâtiment et particulièrement les maçons, il est constant que l'équilibre est rompu à notre détriment par l'augmentation toujours croissante des loyers et des denrées alimentaires indispensables à la vie; cette augmentation nous force périodiquement et même journellement à demander une augmentation de salaire qui nous est toujours refusée. Pourquoi nous est-elle toujours refusée, chers collègues? Il n'est pas difficile de vous le dire, nous sommes isolés les uns des autres, aucun lien ne nous rattache, il n'y a que la grève, et que s'y passe-t-il? La rougeur de la colère ne vous monte-t-elle pas au front, rien qu'en y pensant? Tandis que nos patrons sont unis par la chambre syndicale et qu'ils possèdent le capital, ils ont une arme et nous tiennent facilement en échec. Malgré notre intelligence et notre courage, nous succombons infailliblement, et nous succomberons encore longtemps, si nous ne nous unissons pas pour porter remède à cette situation.

Nous ne saurions trop engager tous nos collègues, ouvriers maçons et tailleurs de pierre, à se joindre à nous pour former des chambres syndicales, des sociétés d'épargne et de crédit, pour constituer des groupes coopératifs de production, des sociétés de secours mutuels, des sociétés d'assurance contre les maladies et les accidents, et contre le chômage, pour créer un journal périodique ou quotidien, qui reflètera nos justes aspirations, qui sera pour nous l'indicateur des travaux de notre profession, pour ouvrir des conférences ou cours professionnels, pour créer des écoles professionnelles, des bibliothèques populaires. Quand cette route sera parcourue, que ce progrès sera accompli, nous serons exonérés de la misère. Que ce soit notre vouloir à tous; ce qui est projet aujourd'hui, sera bientôt un fait accompli, et que nos patrons, sourds aujourd'hui à nos justes réclamations, puissent bientôt s'apercevoir que le *Non possumus* est toujours fatal à celui qui le prononce.

Avant de terminer ce rapport, il est une injustice flagrante contre laquelle nous voulons protester énergiquement : c'est le droit conféré aux patrons d'être crus sur parole devant le conseil des prud'hommes, tandis qu'on le refuse à l'ouvrier : cette loi, à notre point de vue, n'est plus en rapport avec nos mœurs actuelles : puisque la voix de l'ouvrier a autant de valeur dans l'urne du suffrage universel, pourquoi n'en serait-il pas de même devant n'importe quelle juridiction?

Nous critiquons vivement aussi l'organisation actuelle du conseil des prud'hommes, et nous demandons que les ouvriers soient entendus devant la commission; on pourrait même admettre un certain nombre d'entre eux dans la commission elle-même chargée par le ministre du commerce du projet de réorganisation.

Nous résumons ainsi nos vœux :

1° Instruction gratuite et obligatoire;

2° Droit de réunion pour tous;

3° Liberté de la presse, et liberté de la pensée;

4° Qu'il ne soit apporté aucune entrave à l'association, soit en sociétés de secours mutuels, soit en sociétés d'épargne et de crédit, soit en l'association coopérative de production ou de consommation par groupes, et à la fédération de ces groupes;

5° Droit pour tous d'ouvrir des conférences ou cours professionnels, de créer des écoles professionnelles et des bibliothèques populaires;

6° Égalité des patrons et des ouvriers devant la justice;

7° Former des chambres syndicales dans chaque profession;

8° Réorganisation immédiate du conseil des prud'hommes;

9° Inviolabilité de l'homme et du domicile, suppression de la détention préventive;

10° Indemnité à l'innocente victime d'une erreur judiciaire;

11° Abolition des octrois, réorganisation des impôts d'une manière plus légale.

Nous ne terminerons pas notre rapport sans adresser à la Commission d'Encouragement, et principalement à son honorable Président M. Devinck, nos sincères remercîments pour tout ce qu'ils ont fait afin de faciliter notre mission; aussi, chers camarades, amis et collègues, nous espérons que vous voudrez bien vous joindre à nous pour voter une adresse de remercîments à l'ami des ouvriers, à l'honorable Président M. Devinck, et à la Commission d'Encouragement, car ils ont tous bien mérité de la classe ouvrière.

Les délégués,

David, Desplaces (Auguste), Pannier,
Delcayré (Pierre).

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MALLETIERS

RAPPORT DE M. MANVOY

A MM. les ouvriers Malletiers du département de la Seine.

Messieurs,

Chargé par vous, lors de notre dernière assemblée, d'examiner les différents produits de notre industrie figurant à l'Exposition Universelle, je viens aujourd'hui vous soumettre loyalement les diverses observations et remarques qui m'ont été suggérées par l'étude de cette Exposition.

J'ai remarqué tout d'abord qu'à part quelques petites améliorations et innovations de détail, dont la principale est la nouvelle serrure à goupille cachée (Dock), il n'y a rien de sérieusement nouveau, soit pour la forme, soit pour le genre, dans la fabrication des objets exposés.

Dans presque toutes les maisons exposantes, il y a eu émulation pour la perfection du travail.

Il y a là certaines pièces irréprochables, où le luxe de la matière ne le cède en rien à l'extrême fini de la main-d'œuvre.

Je dois à la vérité de déclarer que, par son ensemble, son choix de matières, la hardiesse et la sûreté d'exécution, l'exposition du Dock est la plus remarquable.

Viennent ensuite par ordre de mérite, selon moi, les expositions Walcker, Dubois, Thareau, Drevet, Fortune, Germain, Vuitton, Coulembier, Carré, Morand.

J'ai l'intention d'apprécier, à la suite et avec ordre, les principaux et différents produits de chacune de ces expositions.

Exposition de la Société du Dock du campement et des articles de voyage, à Paris. — Les pièces principales et les plus remarquables de cette exposition sont les suivantes :

1° Une malle jointe, 75 centimètres, à doubles coutures, façon extra-fine, doublée soie.

A part les deux serrures et les crampons gravés et dorés, aucun luxe extérieur; l'extrême réussite et fini de la main-d'œuvre; la grâce de la tournure, l'étonnante sûreté et régularité des coutures et jointures, la délicatesse d'exécution de l'intérieur de cette malle en font un objet rare et des plus remarquables.

2° Une malle chemin de fer jointe, 65 centimètres, à doubles coutures, doublée soie, même genre et même façon que la précédente.

3° Une malle jumelle tout cuir à contours gravés, dorés, intérieur doublé soie quadrillée et piquée, charnières à gorge cuivre et serrure à trois oberons de toute la longueur de la malle; cette pièce est luxueuse, les contours sont rivés sur une carcasse en tôle, cerclée d'acier.

Comme les pièces précédentes, cette malle est d'un grand fini et d'une grande sûreté de main.

4° Un étui à chapeau à baguettes sur le sens de la hauteur, contours doubles au couvercle, poignée à relief, contour remployé et joint sur le bas de l'étui. L'exécution de cette pièce est un véritable tour de force : les baguettes ont été préalablement placées sur le cartonnage, le collage de cuir vient ensuite les envelopper les unes après les autres; le collage de cet étui a dû offrir énormément de difficultés pour faire entrer et aplanir les plis du cuir; selon moi, il a fallu beaucoup de patience et surtout un grand talent pour réussir l'exécution de cette pièce.

Viennent ensuite deux boîtes pour dames, couvertes cuir jaune et cuir bruni, doublées soie, à contours gravés, argentés et dorés.

Ces deux boîtes, avec les quatre articles ci-dessus énoncés, me semblent être les six pièces les plus remarquables de notre Exposition française.

J'ai, en plus, remarqué à cette exposition du Dock une malle jumelle à l'intérieur cerclé acier, sans coutures extérieures; le corps de cette malle est rabattu sur les fonds, et assemblé par des rivures à tête de vis.

La serrure est d'un nouveau système, empêchant le dégou-

pillage du moraillon, et détruisant le va-et-vient habituel des deux parties, haute et basse, de la malle.

Cette pièce, sans aucun luxe intérieur ni extérieur, est d'une exécution simple et sévère.

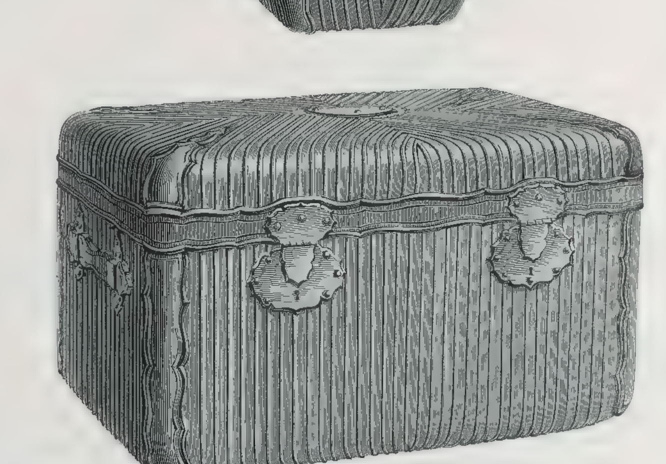
Sont également très-remarquables trois malles chemin de fer, vache forte d'un seul morceau, et une malle jumelle, vache jointe ordinaire, qui semblerait sortir d'un moule, tant elle est correcte et régulière.

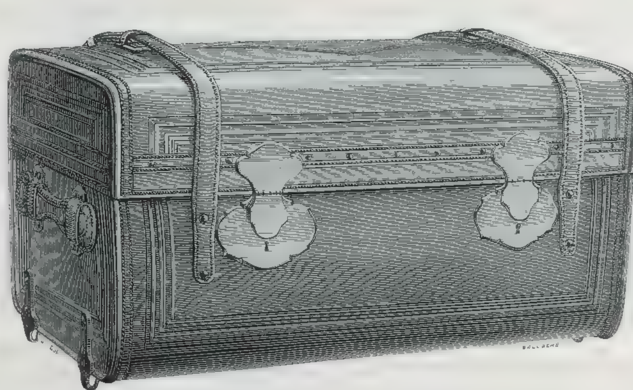
Exposition Walcker, à Paris. — Cette exposition est remarquable plutôt par la bonne qualité des matières que par le fini de la main-d'œuvre, qui laisse à désirer.

En général, et pour tous les articles de cette exposition, le travail est trop rustique; il manque de régularité, de grâce et de tournure; les coutures sont grossières, le montage même est irrégulier; il y a certaines pièces où le corps avance sur les fonds et où les crans ne tombent pas droit, n'étant pas placés face à face, ce qui, pour nous, est l'A B C du métier.

Ces critiques de main-d'œuvre, qui n'ont qu'une valeur secondaire au point de vue de la vente de l'article (étant donné toutefois qu'il n'y ait pas à côté de point de comparaison), ont pour nous, hommes du métier, une très-grande importance.

Une malle est une malle, c'est vrai; mais quand le talent existe chez l'ouvrier, la solidité n'exclut pas le bien fait, et je regrette de n'avoir pas trouvé le bien fait à cette exposition.





MM. Dubois jeune et fils, à Paris. (Voir ci-dessous.)

Les pièces ayant attiré mon attention sont les suivantes : Une malle jointe à doubles coutures, une malle chemin de fer même façon; une malle jointe à doubles coutures, fonds carrés; une malle jointe sur bois, un étui à chapeau, deux chapeaux, une boîte à tiroirs avec gaînerie; une malle, dont le fût est fait en placage Germain et dont l'extérieur est couvert en rotin.

Ce dernier article est nouveau, et malheureusement je suis encore forcé de le critiquer; l'idée de couvrir une malle avec des fils de jonc me semble être très-fausse; ces petits joncs, d'une ligne environ, sont réunis et assemblés au moyen de fils placés de distance en distance; à l'usage, qu'un fil soit cassé ou usé, et il est impossible qu'il en soit autrement, rien ne devra plus retenir les joncs, qui devront se décoller, s'effiloquer et disparaître les uns après les autres.

Il est facile de se rendre compte du but qu'on désirait atteindre : c'était la légèreté.

Ce nouveau genre de malles a évidemment atteint le but désiré; il doit être léger, pas plus léger pourtant que les malles Germain, qui sont couvertes en parchemin et sont assurément plus solides.

Je doute que cet article ait aucun avenir.

Exposition Dubois jeune et fils, à Paris. — Les principales pièces de cette exposition sont:

Deux malles cuir sur bois, et une cuir de Russie à contours et reliefs.

Une malle jointe haut de cuvette, cercle à gorge.

Un nouveau genre de malles en jonc tissé.

Les trois malles cuir sur bois sont extrêmement bien faites et bien établies, les reliefs sont réussis et d'un très bon-effet; les contours cuivre de la malle cuir russe ont dû offrir des difficultés à la pose, et je ne crois pouvoir faire un meilleur éloge de ce travail que de dire qu'il a été exécuté par un véritable ouvrier.

La malle haut de cuvette jointe à gorge me semble loin de mériter les mêmes éloges; cette pièce est mal assemblée; le fond du haut chasse le corps, lequel, avançant sur le devant, ne se trouve plus être à l'équerre.

Comme pour la malle nouveau genre de l'exposition Walcker, j'ai peu de confiance dans l'avenir de la malle en jonc tissé; indépendamment du coût élevé de la matière et des difficultés de travail, ce jonc ne pouvant former corps par lui-même, il sera toujours nécessaire de le coller sur une carcasse quelconque; la colle prenant difficilement, dès que le corps de la malle sera avachi, le jonc devra se décoller et ne pas suivre le corps de malle.

Quoi qu'il en soit de ce manque de réussite, ma critique s'adresse plutôt à l'article lui-même qu'à l'ouvrier qui a eu la hardiesse de le confectionner; il y a de l'idée dans cet essai, mais on ne réussit pas toujours.

Exposition Thareau, à Paris. — A part la boîte couverte maroquin rouge, qui me semble être d'un effet un peu dur, les pièces de cette exposition sont simples, mais exécutées fortement et avec infiniment de talent. La malle jumelle bordée est d'une régularité parfaite; c'est un type, un modèle de goût et de fini; la malle haut de cuvette et la malle chemin de fer jointe à fonds carrés, doublée violet, sont également bien faites, quoique étant des plus simples.

Également bien fait, bien fini est l'étui peau de cochon, autant toutefois que j'en ai pu juger à travers les vitrines, n'ayant pas eu l'étui en mains.

La malle chemin de fer à reliefs est d'un très-bon effet.

Quant à la boîte couverte maroquin rouge, il y a place pour la critique; le cuivrage, tranchant par sa nuance sur le rouge, est d'un effet trop dur; étant donné ce genre de façon, il aurait fallu à cette boîte quelques ornements ou agréments aux angles. L'idée d'établir des dessins avec des clous acier de différentes grandeurs me semble assez originale, il est vrai que c'est affaire de goût; j'avoue pourtant que cet essai ne me déplaît pas.

Exposition Drevet, à Paris. — Les pièces principales de cette exposition sont :

Une malle jointe, doublée violet, dont l'intérieur est très-soigné et très-bien établi, mais dont l'extérieur laisse à désirer : les coutures de devant ne sont pas droites, les poignées rondes à passes cuivre sont placées trop en saillie; cela les rend peu pratiques, car elles devront promptement être arrachées à l'usage; la serrure, qui prend toute la longueur de la malle, et les clefs, qui sont énormes, présentent une solidité exagérée et sont trop matérielles.

Deux malles à soufflet très-bien faites, très-bien exécutées; les doubles poignées, arrondies d'un côté, plates de l'autre, font un très-bon effet, mais doivent être moins solides que notre genre d'attache habituel.

La malle chemin de fer d'un seul morceau est très-ordinaire en façon; cette pièce laisse beaucoup à désirer sous le rapport du bien fait.

Exposition Fortune, à Paris. — J'ai remarqué à cette exposition :

Une malle à tiroirs avec nécessaire de toilette.

Une malle haut de cuvette sur bois, cuir bruni foncé, grattée aux angles.

Trois malles chemin de fer, genre coffre, dont une en peau de cochon.

La malle à tiroirs nécessaire me semble fort bien exécutée pour tout ce qui concerne le travail extérieur; j'établis pourtant une réserve pour la partie mobile placée sur le devant, qui, entièrement détachée de la malle, ne peut être solide, puisqu'elle n'est maintenue que par une coulisse de quelques lignes qui devra être hors de service au premier choc sérieux, voire même au premier travail du bois.

L'intérieur de cette malle est défectueux, le choix des pièces me semble insuffisant et n'est pas heureux; la glace du milieu, non encadrée, est placée de travers; l'ensemble est vide, nu à l'œil, et ne représente certainement pas l'argent dépensé pour la bonne réussite de cette pièce.

La malle haut de cuvette sur bois est une pièce hors ligne par sa bonne exécution, elle est plutôt coffre que malle; l'extérieur est en entier collé, sans autre travail de sellerie que les poignées et les courroies; les angles sans coutures, encastrés et grattés, sont d'une très-bonne exécution; l'aspect général de ce travail est en entier satisfaisant.

Les malles chemin de fer, genre coffre, offrent quelque intérêt par un peu de nouveau dans la main-d'œuvre; il y a sur le dessus quelques reliefs formant rosaces qui font très-bon effet; le genre de poignées m'a semblé mériter attention, elles sont comme encastrées et perdues dans une âme-bourrelet qui les enveloppe et les garantit de l'arrachement.

La proportion de ces coffres n'est pas bonne, une seule poignée est insuffisante, et le coffre peau de cochon est mal collé à l'endroit d'encoignure sur l'angle des petits fonds.

Exposition Germain, à Paris. — Nous connaissons tous et je ne pense pas avoir besoin de vous rappeler le genre de travail spécial de cette honorable maison; les carcasses de malles et boîtes sont confectionnées avec deux placages en bois de noyer superposés et collés en fil contrarié. A part quelques progrès sérieux dans l'exécution qui laissait autrefois tant à désirer, cet article est toujours le même, c'est-à-dire solide et léger pour les petits articles, tels que chemin de fer et porte-habits; moins solide, moins pratique pour les grands objets, malles et boîtes.

J'ai remarqué à cette exposition une malle à contours cuivre, une malle chemin de fer et un étui à chapeau; ces quelques articles sont aussi bien traités qu'il est possible et qu'on peut l'espérer avec l'aide et l'emploi de matières aussi rebelles et aussi difficultueuses à la bonne exécution de main-d'œuvre.

Exposition Vuitton (Louis), à Paris. — Les boîtes pour dames forment la majeure partie de l'exposition de cette maison. Je n'aurai donc à parler que de trois malles en cuir, qui rentrent dans ma spécialité.

Une malle jointe, ouvrage bien fait, sérieux, bien réussi, quoique de façon ordinaire et sans luxe.

Deux malles cuir sur bois, les angles sans coutures, encastrés et grattés.

Pour ces deux derniers articles, je ne puis que m'en référer à ce que je disais du même travail pour une malle de l'exposition Fortune; ce sont des pièces d'une très-bonne exécution, et c'est probablement la même main qui a exécuté les mêmes articles, quoique provenant de deux maisons différentes.

Exposition Coulembier. — Une malle en bœuf, forme haut de cuvette, dont la façon est rustique; l'intérieur de cette malle est agencé pour recevoir un coffre-fort.

Quoique d'une forme lourde et peu gracieuse, cette malle est d'un bon aspect et assez bien exécutée dans son ensemble.

J'ai également remarqué à cette exposition des malles couvertes en gutta-percha, établies sur nos formes et façons ordinaires.

Exposition Carré, à Tours (Indre-et-Loire). — Il y a seulement trois pièces à cette exposition :

Une malle jumelle, toile, assez bien faite, quoique laissant à désirer sur les tournants.

Une malle chemin de fer, mouton, et une malle haut de cuvette, toile sur bois.

Quoique ces articles soient assez bien faits, assez bien établis, je ne comprends pas très-bien le but de cette exposition; ces malles sont de l'ouvrage courant, tous les jours le commerce en établit de semblables.

Exposition Morand, à Paris. — Si je comprends peu l'exposition Carré, en revanche je ne comprends rien à l'exposition Morand; ne pouvant que la critiquer, je préfère m'abstenir d'en parler.

J'ai remarqué enfin, par terre, dans un coin et sans nom, une malle-coffre qui, m'a-t-on dit, contenait tous les accessoires utiles en voyage; cette malle est tellement pesante, qu'il m'a été difficile de la remuer.

Cette pièce est donc plutôt curieuse qu'utile.

Telles sont, Messieurs, les différentes remarques et observations que j'avais à vous soumettre au sujet de notre Exposition française.

Je vais maintenant essayer de vous donner quelques renseignements sur les produits de notre industrie en fabrication étrangère.

EXPOSITION ÉTRANGÈRE.

A part l'Angleterre, l'Exposition étrangère est peu représentée, et encore l'Angleterre ne nous a-t-elle montré que des articles courants et peu recommandables.

Si j'en juge par les objets exposés, on a eu grand tort de vanter ces produits et de les dire supérieurs à ceux de l'industrie française; les articles ordinaires sont tous couverts en toile vernie et cette toile vernie ne vaut pas, à l'emploi, nos cuirs de qualité ordinaire.

Une malle établie en cheval ou couverte en peau de cochon est certainement moins coûteuse et supérieure en durée aux mêmes objets couverts en toile vernie de fabrication anglaise. Par les prix de vente, les articles exposés sont tous de qualité moyenne.

Notre article ordinaire toile ou mouton n'est pas représenté.

Le numéro 1, de la classe 38 (exposition anglaise), a exposé trois malles cuir assemblées par rivures, assez remarquables pour leur solidité et le fini de leur exécution, tout en n'ayant nécessité aucuns frais d'imagination; ce sont pourtant les meilleures pièces de l'exposition anglaise.

Le numéro 4, même classe, a exposé des boîtes et malles à fûts osier et ressorts à boudins, placés à l'intérieur, lesquels ressorts permettent à la malle de se développer en hauteur; ces boîtes et malles, sur carcasses osier, sont reçouvertes en toile vernie et sont d'un très-mauvais effet d'œil; la carcasse étant flexible n'offre aucune forme déterminée; la toile vernie ne pouvant se fixer d'une manière uniforme sur les côtés de l'osier, il en résulte un flocage et des plis. Ce genre de malles ne peut donc être solide; car si la carcasse résiste jusqu'à un certain point, la toile vernie la recouvrant doit être bien vite arrachée à l'usage.

Le numéro 8 a exposé un porte-manteau à différents compartiments, chacun de ces compartiments est bordé en peau de couleurs différentes, il en résulte un effet peu ordinaire ni assez original.

En résumé, l'article anglais, tel qu'il est représenté à l'Exposition Universelle, est loin de pouvoir exciter la jalousie.

Il n'y a pour nous dans cette exposition rien à apprendre et rien à craindre.

AUTRICHE.

Cette exposition est incomplète, il n'y a rien de représenté que des articles cartonnés recouverts en toile.

Pour la plupart, ces articles sont bien confectionnés et bien établis, principalement dans les petites pièces, telles que valises à la main et petites malles chemin de fer.

Cette exposition est plutôt de fantaisie que réellement sérieuse, il n'y a ni malles en cuir, ni grands articles de dimensions courantes.

RUSSIE.

Toutes les pièces de cette exposition sont confectionnées en cuir de ce pays, c'est-à-dire en cuir gras, creux et spongieux, n'offrant par lui-même aucune consistance ni roideur, ces deux conditions si nécessaires à la bonne confection de nos articles.

Les malles n'ont aucune forme, elles sont flasques et

molles; la main-d'œuvre est mal traitée et les bordures sont irrégulières.

Selon moi, le cuir de Russie, bon pour les objets souples et de fantaisie, ne vaudra jamais rien pour la malle et n'équivaudra jamais au cuir de nos vaches de pays.

AMÉRIQUE.

Cette exposition est remarquable, autant toutefois que j'en ai pu juger par les pièces que j'ai eues dans les mains, car une partie de ces pièces étaient placées sur des rayons élevés; il y a plusieurs malles en cuir de bœuf de bonne et excellente qualité; nous connaissons tous ce genre de malles; des bandes acier à l'intérieur, une forme ronde et quelque peu massive, beaucoup de poids, mais aussi de la solidité et du confortable. L'exécution est excellente, et de toute l'exposition étrangère c'est assurément celle qui me semble la plus sérieuse et la mieux réussie.

L'Espagne a exposé une malle ou boîte à tiroirs de forme baroque et toute de fantaisie; elle est peu pratique, mais il y a du talent dans son exécution.

La Turquie a exposé deux malles; elles n'ont ni tournure, ni solidité, ni fini; c'est on ne peut plus mal fait.

La Belgique est représentée par un seul article, mais bien fait et bien conditionné.

C'est une malle à développement; sa critique est que les coins et recoins, les petites divisions, sont plutôt nuisibles qu'utiles dans un objet destiné au voyage, lequel objet doit contenir le plus possible dans le plus petit espace donné.

Quoi qu'il en soit, cette malle m'a semblé être exécutée avec beaucoup de goût et par un ouvrier très-capable.

CONCLUSION.

Par tout ce que je viens de dire plus haut, vous voyez, Messieurs, que notre industrie est encore au premier rang, si nous établissons une comparaison avec les diverses nations concurrentes.

Ici, j'ai fini le travail dont vous m'avez chargé.

Je ne sais si cette étude vous satisfera complétement ; mais j'ai la conscience d'y avoir apporté ma loyauté, tout mon bon vouloir et le profond désir d'être utile à notre profession dans la limite de mon intelligence et de mes capacités.

Le délégué malletier,

MANVOY.

RAPPORT DE M. RENARD

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous soumettre les observations relatives aux objets de notre partie, que j'ai été appelé à examiner comme délégué à l'Exposition Universelle de 1867.

Je commencerai par la classe 38, où sont exposés les produits de notre fabrication; ils sont presque tous exempts de reproches sous le rapport du travail et de la matière, qui est de première qualité. On voit avec plaisir que chacun s'est appliqué à vouloir bien faire, et il semblerait même que ce soit un défi qu'on s'est jeté réciproquement.

Cependant il faut en excepter quelques vitrines où les articles et la fabrication sont plus ordinaires, c'est sans doute afin de réunir les qualités désirables pour l'exportation; mais comme il ne m'est peut-être pas permis de les citer d'une façon qui ne laisse pas d'équivoque, je les passe sous silence.

Quant aux articles de choix dont j'ai parlé ci-dessus, en sacs de voyage, malles-boîtes pour dames, étuis pour chapeaux, sacs jumelles, gibecières, sacs de dames garnis et non garnis, articles de chasseurs et touristes, etc., cette galerie, où sont exposés les produits des premières maisons de Paris, en a un assortiment des plus beaux, qui réunissent en eux la solidité, la grâce et la légèreté; à la vérité il me serait beaucoup plus facile de traiter chaque article particulièrement, mais peut-être cela ne rentrerait pas dans ma mission; si, au contraire, j'en ai le droit, je me réserve d'y revenir.

J'ai visité attentivement la classe 26, où sont exposés les trésors de la maroquinerie, comme sacs-nécessaires exclusivement. J'ai remarqué que parmi les articles de premier choix il y avait quelques petites imperfections qui ne se voient souvent qu'après coup, et qui frappent d'autant plus la vue, surtout dans cette classe. Ainsi sous le rapport du retournage et du traitement des joncs il y a de l'irrégularité, aussi bien que pour l'adoption des appliques qui présentent des ondulations dans les intervalles des rivés, ce qui fait très-mauvais effet, c'est la conséquence du perlage trop court. Il est à remarquer que les tirettes de quelques sacs sont trop étroites pour la largeur des olives. Mais, en revanche, je vous ferai observer que la plus grande partie de tous ces sacs sont d'un fini parfait et résument en eux tout ce que le connaisseur peut exiger comme élégance, légèreté, solidité et confortable.

Dans l'apprêt de l'ouvrage, comme extérieur tout est bien fini; l'intérieur est si bien garni de toutes les pièces nécessaires au voyage, qu'il ne laisse, je crois, rien à envier.

Enfin, après examen répété de ma part, je crois que la France a droit à sa part du progrès réalisé dans la profession, surtout si l'on se reporte au souvenir de ce que l'on faisait il y a quelques années.

Ayant commencé par la France, je vais continuer par les articles de Vienne, et ce que j'ai dit se trouvera répété en partie.

ARTICLES DE VIENNE.

La marchandise est également très-belle et mérite sa large part d'éloges. J'ai remarqué surtout le maroquin blanc, grain du Levant, si bien suivi et surtout si bien rendu en fabrication, qu'il semblerait qu'il n'aurait pas été touché par la main de l'ouvrier, ce qui a dû demander un grand soin et une attention très-sérieuse.

Je regrette, pour ma part, de ne pas en voir dans les articles français. J'ai remarqué également beaucoup de sacs qui sont incontestablement bien faits et de formes variées : par exemple, le sac-tonneau qui se fait depuis longtemps en France; il y en a aussi dont les formes, visant uniquement à l'originalité, ne peuvent laisser soupçonner l'usage auquel ils sont destinés; mais ceci arrive un peu partout. Comme fermoirs, Vienne emploie beaucoup ceux qui sont en usage en Angleterre, c'est-à-dire les fermoirs à développement, qui sont très-lourds, enfin ceux dont nous faisions emploi il y a huit à dix années et que nous avons remplacés par de plus légers et de plus coquets : je crois que parmi ceux que je vous désigne il y en a qui sont plus légers que les anciens, puisqu'ils sont montés rivés au sac, conséquence de leur diminution de poids; mais on devrait bien supprimer ceux qui ne s'ouvrent qu'à deux équerres, à charnière dans le haut du fond; puisque celui-ci reste fixe, il n'y a donc que la partie haute de ce fermoir qui se rabat, ce qui n'offre presque pas de développement dans la base du sac.

Enfin, ce pays est riche aussi à cette Exposition de 1867, surtout lorsque l'on se souvient du peu de part qu'il a pris dans ces mêmes articles à l'Exposition de 1855.

Ceci étant terminé pour les articles de Vienne, je vais continuer par ceux de l'Angleterre.

ARTICLES ANGLAIS.

Pour les articles anglais la même réponse me fut à peu près

faite, lorsque, m'adressant aux employés ou aux quelques personnes paraissant pouvoir me renseigner, car il y avait hésitation de ma part, ne connaissant pas la langue, je leur demandais pourquoi, dans leur quantité innombrable de sacs, tous plus riches les uns que les autres, et de belle et bonne distribution, d'un confortable qui dépasse toute imagination, pourquoi ils ne se servaient pas de nos fermoirs français, si légers et dont l'ouverture commode et agréable ne manque certainement pas de solidité. A cela, il me fut répondu, presque invariablement, qu'ils attachaient plus de considération à la solidité qu'à la légèreté et à la coquetterie. Il en est même qui m'ont dit que nos fermoirs à système et à serrure à pompe, provenant des meilleurs fabricants de la place de Paris, tels que MM. Fauchet frères et tant d'autres, ne valaient pas, à beaucoup près, les leurs; cela est une erreur. Dans leur genre de travail ils ne pourraient pas s'en servir, et ils ne veulent pas le changer; ils ne reconnaissent de valeur qu'à leur manière d'envelopper; le fermoir, c'est-à-dire le corps du sac, et la partie qui enveloppe ce fermoir ne font absolument qu'un; car, disent-ils, lorsque l'on garnit sa monture avec un autre morceau, on a l'habitude de parer cette partie de peau jusqu'à extinction de nervure, c'est-à-dire qu'il ne reste quelquefois plus que la fleur, et, le sac devenant lourd par la quantité innombrable d'objets qu'ils sont habitués à mettre dedans, le point se déchire. Je demandais aussi si en fabriquant ce genre de sacs en France on en trouverait le débit; il me fut répondu que nous ne pourrions pas y arriver, attendu que la main-d'œuvre n'est pas assez payée en France, et que si l'on proposait à un patron de les établir dans de semblables conditions, il reculerait devant cette entreprise.

Enfin, comme grâce extérieure, bien entendu, ce travail n'est pas de goût moderne, au contraire; mais en revanche il est d'une solidité incontestable, et rien n'est épargné; car lorsqu'un de ces sacs est muni de ses deux poches à soufflet et recouvrement, on est certain que ce qui forme dessous de poche est ou en maroquin ou autre peau de bonne qualité, selon sa nature. Je ne me rappelle pas avoir vu aucune piqûre faite à la machine à coudre; ils ont aussi un très-bon système de poignée. J'oubliais cette règle générale : c'est que sur chaque poche il y a une serrure à pompe et deux tirettes; le fermoir employé le plus souvent chez eux est celui du genre du sac jumelle se rattachant dans le haut des équerres par des crochets ou agrafes souvent à secret, ce qui permet à l'acheteur de s'en servir comme si c'était un sac ci-dessus désigné; au milieu de ces deux équerres qui, étant rassemblées, forment fond de côté, est établie une coulisse ou rainure dans laquelle on descend la garniture qui est posée sur une espèce de double séparation mobile et à charnière; ce qui lui permet de s'ouvrir du bas en lui donnant un peu d'écartement, puisqu'elle est maintenue dans le haut par sa charnière, on la met sur une table ou sur un meuble quelconque, et de chaque côté sont les pièces.

Quant à l'intérieur, il n'y a presque jamais de place perdue; les compartiments sont ordinairement faits de soie doublée d'une matière consistante, et quelquefois en maroquin et en cuir de Russie souvent très-fort, ce qui n'est pas de première nécessité; mais les Anglais emploient de préférence la soie, parce qu'elle rend le travail plus facile; car les pièces renfermées dans le sac sont presque toutes rondes ou ovales. Cette matière est garnie intérieurement d'un petit caoutchouc rond qui serre chacune de ces pièces dans le haut; seulement je crois qu'il doit être sujet à l'altération, selon la température.

Enfin, il faut avouer que lorsqu'on a vu si soigné l'intérieur de ces sacs, on oublie presque les imperfections de l'extérieur.

Si je passe sous silence les autres pays, c'est que je n'ai rien vu ayant rapport à ma partie.

Voilà, Messieurs, les principales remarques que j'ai pu faire; il y en a sans nul doute encore bien d'autres qu'il serait trop long de vous détailler, surtout parce qu'elles portent sur les articles ordinaires de la commission et de l'exportation.

Je terminerai donc par cette réflexion : c'est qu'il serait presque matériellement impossible de faire mieux; car si l'on comparait les articles exposés dans cette enceinte à ceux que renfermait l'Exposition de 1855, l'on aurait une preuve certaine de la marche du progrès qui s'est opéré dans cette période de douze années.

Le délégué en sacs de voyage maroquinerie,

RENARD.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MARAICHERS

Pour la première fois, une Exposition à longue durée, ouverte à l'horticulture maraîchère, lui a permis de montrer ses produits au public.

Cette branche du jardinage rend de grands services à toutes les populations et à toutes les classes; car si ses produits forment l'ornement de la table des familles riches, ils fournissent aussi aux classes laborieuses une nourriture indispensable, qui est le complément des aliments que nous procure la grande culture du sol : l'agriculture.

Simples ouvriers, nous nous croirions injustes si nous ne rendions pas hommage aux hommes éminents qui se sont dévoués pour l'organisation de l'Exposition universelle, et qui ont voulu que tous les produits y fussent représentés. Qu'il nous soit donc permis d'adresser nos humbles félicitations à l'honorable M. Devinck, qui a bien voulu penser aux ouvriers de l'horticulture maraîchère. Ces ouvriers, comme leurs patrons, sont restés jusqu'à ce jour sans grande protection, ils ont toujours été abandonnés à eux-mêmes; il existe à Paris des cours et des écoles où les ouvriers de toutes les autres industries peuvent se fortifier, il n'y a que la culture maraîchère qui soit encore restée sans enseignement; pas un seul cours, pas une seule école professionnelle pour y puiser les leçons qui seraient si utiles à l'instruction des jardiniers maraîchers. Espérons que nous verrons se réaliser quelque amélioration à ce fâcheux état.

En commençant notre compte rendu, nous réclamerons l'indulgence; des ouvriers en ont grand besoin, lorsque, pour la première fois, ils quittent leur travail si long et si pénible pour s'efforcer de retracer exactement ce qu'ils ont vu dans une Exposition aussi considérable que celle de 1867. Nous regrettons beaucoup de ne pas avoir été avertis plus tôt; notre examen n'a commencé que le premier septembre; mais pour nous rendre dignes de l'honorable mission qu'ont bien voulu nous confier nos bons camarades, nous puiserons des renseignements dans les récits que nous ont faits nos collègues sur les produits exposés antérieurement à notre élection.

PREMIÈRE QUINZAINE D'AVRIL.

A cette époque, peu d'horticulteurs avaient osé apporter les produits de leurs jardins; quatre exposants seulement avaient pris part au concours.

M. Dupuis, l'habile jardinier de M. Ménier, à Noisiel, a présenté six ananas en quatre variétés d'une belle venue; ces plantes étaient accompagnées d'un lot de légumes forcés; on y remarquait principalement une corbeille de fraises qui paraissaient être de la variété Marguerite Lebreton.

Mme Ve Froment avait un beau lot de six ananas, variété dite Cayenne, à feuilles lisses et à fruit très-mûr; un lot de haricots verts, six beaux concombres verts, deux pots de fraisiers Marguerite Lebreton, deux pots de fraisiers Victoria Troloppe.

M. Crémont fils présentait huit ananas en fruits, dont la moitié seulement commençait à mûrir. On remarquait quatre bonnes variétés d'une belle venue; ces fruits étaient accompagnés de huit lots de fraisiers, en trois variétés, portant tous de très-beaux fruits.

M. Jean-Jacques Chennevière, cultivateur à Pontoise, avait exposé un lot de quatorze choux de Milan frisés de moyenne grosseur, bien conservés.

DEUXIÈME QUINZAINE D'AVRIL.

Il était à regretter que les maraîchers de Paris n'aient rien apporté dans cette quinzaine; car leurs beaux produits forcés étaient en ce moment en grand nombre aux Halles Centrales de

Paris; nous ne comptons encore pour cette fois que trois exposants.

La Société de Clermont (Oise) avait apporté quatre-vingts variétés de pommes de terre des plus méritantes, six variétés de navets, cinq de carottes, deux paniers de cressons de fontaine de la plus belle végétation, sept variétés de laitues pommées et bon nombre d'autres légumes; on peut citer parmi ceux-ci les oignons jaunes des Vertus, des poireaux monstrueux, des scorzonères, des panais, une corbeille de cerfeuil bulbeux remarquable par le volume des tubercules; tous ces légumes étaient d'une belle venue et très-bien conservés.

M. Courtois-Gérard présentait le brocoli violet, la chicorée frisée de la Passion, qui, dit-on, supporte les plus grands froids de nos hivers, et six variétés de pommes de terre très-estimées.

M. Louis Lhérault, à Argenteuil, avait apporté trois belles bottes d'asperges de la variété dite *améliorée Louis Lhérault*, dite *rose d'Argenteuil;* elles étaient vraiment remarquables.

PREMIÈRE QUINZAINE DE MAI.

Nous avons remarqué à cette quinzaine les lots suivants :

M. Louis Lhérault, à Argenteuil, avait exposé : six belles bottes d'asperges (rose hâtive L. Lhérault améliorée); l'une d'elles l'emportait beaucoup en grosseur sur les cinq autres; des plants d'asperges, semis de deux mois, d'un an, de deux, trois, quatre, six et quinze années de plantation; ce dernier présentait une touffe d'une largeur de 70 centimètres; la touffe de six années avait une largeur de 55 centimètres et une grosseur exceptionnelle.

La Société de Clermont (Oise) avait envoyé six bottes d'asperges appartenant à la variété de Hollande verte et violette; leur grosseur était moyenne, égale entre elles. Dans un lot, qui ne portait pas le nom de l'exposant, se trouvaient cinq brocolis et des patates violettes.

Un lot exposé par M. Désiré Gallien, marchand fruitier, comprenait : deux melons Prescott dits de vingt-huit jours, quatre concombres blancs, un lot de tomates. Ces divers objets nous ont paru remarquables.

MM. Lhérault-Salbeuf père et fils avaient exposé six bottes d'asperges tardives d'une grosseur extraordinaire.

M. Fontaine, marchand fruitier, avait un lot de tomates, deux pots de fraises Marguerite Lebreton d'une belle grosseur, et deux ananas Cayenne à fruit mûr.

Des ananas exposés par M. Crémont fils étaient d'une admirable végétation. Il y en avait six de la variété Cayenne à feuilles lisses, un Cayenne à feuilles épineuses; ces pieds étaient accompagnés de jeunes plantes de deux ans aussi vigoureuses.

Un autre lot d'ananas avait été exposé par Mme Ve Froment. Il comprenait de jeunes plantes de deux années, d'une bonne végétation et appartenant à diverses variétés.

DEUXIÈME QUINZAINE DE MAI.

Le 17 du mois de mai, nous avons remarqué les ananas de MM. Crémont frères; douze, en fruits variés, étaient très-beaux, et six autres, en bonnes variétés, avaient une végétation magnifique.

M. Louis Lhérault avait exposé une botte d'asperges hâtives et une autre d'asperges tardives améliorées, toutes très-belles; une troisième botte était intermédiaire entre les deux autres. Il avait encore présenté des semis d'asperges de deux mois et d'un an à six ans, ainsi qu'une touffe âgée de quinze ans, qui, dans ce moment, portait trente-huit nouvelles asperges.

La Société d'horticulture de Pontoise avait des fenouils plats d'Italie et des ignames de Chine.

M. Lhérault-Salbeuf exposait quatre magnifiques bottes d'asperges.

M. Fontaine, marchand de comestibles, avait envoyé un beau lot de légumes de primeur, trois variétés de fraises, savoir: Marguerite Lebreton, Docteur Nicaise, Victoria Troloppe. Nous avons aussi remarqué dans son lot des haricots-flageolets à écosser.

M. Gauthier montrait quatre bottes d'asperges, dont une très-belle, et une grosse touffe d'asperges.

M. Désiré Gallien avait envoyé un beau lot de légumes et de fraises. Nous y avons remarqué, entre autres belles choses, des choux-fleurs et des chicorées fines.

PREMIÈRE QUINZAINE DE JUIN.

La Société de secours mutuels du département de la Seine apparaît dans cette quinzaine; et il faut signaler surtout le chef-d'œuvre dû à l'habile horticulteur M. Leclerc; il a eu la bonne pensée de lever et d'apporter au Champ-de-Mars un coffre de melons de la plus belle végétation et presque en maturité, garni de sa couche; le tout ensemble devait au moins peser trois cents kilogrammes. Il y a joint de superbes choux-fleurs au nombre de seize, en trois variétés; trente choux pommés, en deux variétés; deux ananas, variété Charlotte; quatre melons cueillis, espèce hâtive Prescott; cinq variétés de fraisiers; haricots verts sur pied et un lot de haricots cueillis; neuf concombres verts, des oignons nouveaux, des poireaux nouveaux, des panais vieux, des carottes hâtives fort belles et plantées en motte, cinq variétés de laitues, trente variétés de romaines, trois variétés de chicorées, six variétés de carottes courtes d'une très-belle venue; puis toutes les diverses fournitures que l'on livre chaque jour sur le marché des Halles; enfin trois ignames de la Chine.

Nous nous sommes transportés où sont exposés les produits coupés. Là, nous avons remarqué le superbe lot de M. Gallien, marchand fruitier, comprenant, outre les fruits, une botte d'asperges, deux ananas, concombres verts et blancs, tomates du Midi, fruits nouveaux sur arbres en pots.

M. Henry Charles avait exposé sept melons, malheureusement cueillis bien avant leur maturité.

M. Fontaine, marchand fruitier, montrait aussi de très-beaux produits : cinq melons, quatre concombres blancs, aubergines et tomates du Midi, un panier de fraises des quatre saisons et quatre magnifiques ananas.

La Société Nantaise présentait ses produits réunis; nous avons regretté de ne pouvoir en apprécier la valeur réelle, attendu qu'ils étaient là depuis plusieurs jours et déjà bien détériorés. C'étaient des choux-fleurs et des choux pommés, deux variétés de radis, un lot de pois, plusieurs variétés de pommes de terre, champignons, céleris-raves, carottes conservées, deux variétés de chicorées, trois variétés de laitues romaines, un lot d'artichauts, trois bottes d'asperges, un lot d'oignons vieux et nouveaux, un lot de diverses fournitures nouvelles.

M. Thibault-Prudent avait exposé plusieurs variétés de laitues romaines qui n'étaient plus dans leur état primitif, ainsi que deux variétés de choux cœur-de-bœuf.

M. Lhérault-Salbeuf avait deux superbes bottes d'asperges qui ne laissaient rien à désirer; car elles étaient de première grosseur.

Un amateur, dont nous regrettons de ne pas savoir le nom, avait exposé un melon et quelques artichauts bien venus.

Le docteur Ch. Koch présentait un envoi de M. Hoffmann, horticulteur à Berlin, consistant en une superbe botte d'asperges blanches; il paraît qu'en Prusse on ne cultive que ce genre d'asperges, obtenu principalement par le buttage, et dont on peut manger la plus grande portion de la tige.

M. Leroy, horticulteur, à Kouba (Algérie), avait un lot composé de légumes variés, pois, haricots, asperges, concombres verts et blancs, fraises variées; ces légumes avaient souffert du voyage, mais devaient avoir du mérite lorsqu'ils étaient frais.

M. Vavin avait exposé deux melons et des artichauts magnifiques qui étaient d'une belle venue.

M. Louis Lhérault avait présenté un lot d'asperges de deux bottes, un lot de griffes ayant plus de deux ans, d'autres de trois ans, etc.; il se proposait de montrer la précocité de la variété cultivée par lui, qui, à cette époque de l'année, donne déjà ses derniers produits.

Mentionnons encore les fraises de M. Gauthier; on y remarquait plusieurs variétés qui ont dû être magnifiques dans leur premier état.

DEUXIÈME QUINZAINE DE JUIN.

La Société de secours mutuels des Jardiniers Horticulteurs de la Seine offrait aux regards un lot magnifique de légumes plantés en motte et un lot de légumes coupés, parmi lesquels trois beaux artichauts, onze concombres verts, six concombres blancs, quatre bottes de grosses carottes courtes, une botte de gros oignons blancs, une botte de poireaux de Rouen, trois bottes de radis roses à bout blanc, deux beaux ananas de Cayenne, huit beaux choux-fleurs en deux variétés, six choux pommés cœur-de-bœuf, douze choux de Bonneuil, six jeunes choux-fleurs, deux potées de haricots-flageolets, deux gros melons gris dits Prescott, trente chicorées liées et non liées en variétés superbes; quatre grosses escaroles liées, huit superbes non liées; quinze belles romaines blondes, neuf laitues en deux variétés, six pieds de tomates, six pieds de céleri turc, trois belles aubergines, deux piments, oseille vierge en végétation et ordinaire, cinq pieds de civette, trois potées de poirées, deux bottes de persil, deux bottes de cerfeuil, six potées de fraisiers en trois variétés, deux belles-dames, radis, épinards, cerfeuils, etc.

M. Gauthier : quarante-quatre pieds de fraisiers en pots et seize assiettées de fruits, parmi lesquels nous avons reconnu qu'il y avait vingt-sept variétés, d'une belle venue; en outre cinq beaux artichauts.

M. Berger : neuf pieds de fraisiers en pots, une corbeille et une caisse : le tout composé de treize variétés de fruits, tous d'une beauté extraordinaire.

M. Adolphe Fontaine : huit choux-fleurs qui devaient être beaux à leur arrivée; nous regrettons de ne pas les avoir vus dans leur état de fraîcheur.

M. Cayon, jardinier chez M. Laffitte : cinq beaux choux-fleurs.

La Société de Clermont (Oise) : un lot de légumes très-ordinaires, trois romaines blondes, huit chicorées en trois sortes, une douzaine de laitues parmi lesquelles il n'y a que la rouge de bonne, quatorze variétés de pois, de belles pommes de terre, oignons blancs, poireaux, ail, radis de Chine roses de très-mauvaise qualité, échalote rouge, cerfeuil bulbeux, navets, trois concombres, haricots, fèves, artichauts, carottes, trois variétés de choux petits, et vingt-deux variétés de fraises.

M. Gallien, marchand fruitier : un très-beau lot de légumes bien assortis, quatre beaux ananas, cinq choux pommés, cinq beaux choux-fleurs, carottes, navets, panais, une poignée de persil, oseille, estragon, ciboule, céleri à couper, sariette, pimprenelle, six escaroles, six chicorées, six laitues et douze belles tomates.

M. Lavoisey, d'Elbeuf : un lot de radis (*Raphanus caudatus*) d'une très-belle venue.

M. Deschamps : quatre variétés de fraises fraîches.

M. Leroy, de Kouba (Algérie) : un lot d'oignons, pommes de terre, pois chiches frais.

M. Gloede : quarante-deux assiettées de fraises formant trente-cinq variétés, toutes très-belles.

M. Fontaine : une corbeille de fraises très-fraîches, en huit variétés.

M Lhérault-Salbeuf : trois bottes d'asperges, grosses.

MM. Croux père et fils : trente-quatre assiettées de fraises, en trente belles variétés, toutes très-fraîches.

M. Guillemin, de Châlons : une petite caisse de fraises, en deux variétés, un peu défraîchies.

Enfin, M. Robine : cent soixante-huit pieds de fraises en motte, en cent douze variétés, arrivés depuis quelques jours, qui sont déjà en grande partie gâtés.

PREMIÈRE QUINZAINE DE JUILLET.

Le 3 juillet, nous avons remarqué :

Exposés par la Société Nantaise : des pommes de terre, importation du Chili, assez belles, surtout d'une bonne qualité et très-productives, suivant le producteur ; un petit lot de très-grosses pommes de terre rondes de Hollande, un beau lot d'artichauts, de très-beaux navets paraissant être de bonne qualité, un lot de choux nantais, quelques pieds de céleri rouge que nous ne croyons pas être cultivé ici, mais qui étaient beaux pour la saison.

M. Guénot avait exposé des pois en vingt variétés bien choisies.

La Société de Clermont (Oise) avait envoyé un beau lot de légumes assortis.

M. Deschamps, de Boulogne, présentait de belles fraises des quatre saisons ; et M. Berger, un panier de fraises des quatre saisons cueillies, ainsi que trois pieds, en trois pots, de la même variété, très-forts et magnifiques.

M. Gauthier, amateur, avait douze assiettées de fraises, et onze variétés bien choisies.

M. Lhérault-Salbeuf montrait trois belles bottes d'asperges, et surtout deux très-belles pour la saison déjà avancée.

M. Désiré Gallien, marchand fruitier, avait exposé deux beaux melons à fond blanc et un lot de très-belles tomates.

M. Thibault-Prudent avait exposé un lot de choux en une collection de vingt-cinq variétés, beaux en partie.

La Société de secours mutuels de la Seine avait un beau lot de choux-fleurs demi-tendres, un lot de beaux choux, un lot de laitues rouges bien pommées, un lot de chicorée, d'escarole en partie très-belle, de beaux concombres blancs, deux magnifiques melons, un à fond vert, l'autre à fond blanc.

M. Lavoisey, de Caudebec-lez-Elbeuf, avait onze pieds en pots de *Raphanus caudatus* très-beaux.

M. Leroy, de Kouba, en Algérie, avait envoyé des aubergines en deux variétés et des concombres serpent.

DEUXIÈME QUINZAINE DE JUILLET.

Le 16 juillet, notre examen a commencé par la Société de secours mutuels des jardiniers maraichers de la Seine ; nous y avons remarqué quelques melons, neuf concombres blancs, un lot de salades, chicorées, escaroles, romaines, et un lot de choux plats des Vertus.

M. Gallien, marchand fruitier, exposait un beau lot de légumes coupés : six melons, un lot de tomates du Midi.

La Société de Clermont (Oise), exposait cinq choux pommés, cabus, blancs, quatre cabus variés, quatre choux hybrides, cabus Milan, et un lot de légumes exceptionnellement assortis ; on y remarquait particulièrement quatre choux-fleurs, une collection de pommes de terre, une très-nombreuse collection de pois, une corbeille de cerfeuil bulbeux.

M. Falaise aîné, horticulteur à Boulogne (Seine), exposait douze choux-fleurs de dimensions exceptionnelles.

M. Fontaine, marchand fruitier, avait dans son lot deux ananas appartenant à la variété dite de Montserrat.

M. Tassin, jardinier, présentait un lot de cerfeuil bulbeux ; un autre lot de cerfeuil semblable appartenait à M. Vavin, de Pontoise.

M. Gauthier (R.-R.) exposait une magnifique corbeille de fraises (Reine des quatre saisons).

M. Guénot, marchand grainier, exposait deux forts beaux choux de Chine ou Pé-tsaï.

Nous regrettons vivement de n'avoir pu visiter la serre où se trouve la collection d'ananas : elle était fermée au public lors de notre examen du jardin.

PREMIÈRE QUINZAINE D'AOUT.

Nous pouvons constater que, si le nombre des exposants dans cette catégorie n'a pas sensiblement augmenté, celui des légumes est beaucoup plus grand, ce qui prouve que les produits maraîchers deviennent plus abondants ; nous croyons

que leur nombre eût été plus considérable encore si la place à l'Exposition n'eût pas été aussi limitée; nous devons dire aussi que leur disposition dans le jardin n'est pas favorable à leur conservation; ces produits sont exposés à toutes les intempéries. Au moment de notre visite, nous trouvons les légumes tout fanés et brûlés par le soleil, et cependant c'était le jour où le lot était des mieux assortis. Cet inconvénient aurait pu être évité si on avait placé ces produits sous un abri.

Le lot que nous avons trouvé le mieux conservé et ayant gardé sa fraîcheur par la raison qu'il était planté dans le sol, était celui de la SOCIÉTÉ DE SECOURS MUTUELS DES MARAICHERS DE LA SEINE. Il était le plus remarquable par la beauté de ses produits, surtout des choux-fleurs, des choux de Bonneuil et Gros-Milan, dont la grosseur était extraordinaire. Il y avait de superbes cantaloups, différentes variétés de romaines blondes, des escaroles de la plus belle venue, dont une était exposée sous le nom d'escarole d'été.

LA SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE DE CLERMONT (Oise), qui ne s'était point lassée d'envoyer à toutes les quinzaines, avait, comme toujours, la collection la plus nombreuse en espèces et variétés; signalons cette fois la beauté des choux qui s'y trouvaient.

LA SOCIÉTÉ NANTAISE avait envoyé une collection parfaitement composée; nous avons distingué des navets, des carottes demi-longues, race dite *nantaise*, que l'on apprécie beaucoup aujourd'hui, des oignons rouge pâle, plusieurs variétés d'artichauts, du céleri violet, des choux cabus, et beaucoup d'autres espèces de légumes choisis.

M. ENFER (Victor), jardinier de M. Decauville, à Petit-Bourg, est le seul amateur qui ait exposé une grande collection; et, à sa louange, nous pouvons certifier que ses produits étaient tous beaux. Nous avons admiré de beaux choux de Bonneuil, de la chicorée fine, de l'escarole de Rouen, plusieurs variétés de navets et de carottes, et un grand nombre d'autres espèces de légumes d'un choix irréprochable.

Le cerfeuil bulbeux de M. MANGIN était beau, ainsi que des oignons plats du Midi, exposés par M. KNIGHT (de Pont-Chartrain).

La laitue présentée par M. BOSSIN était tellement flétrie, qu'on n'a pu la juger.

M. GAUTHIER (R.-R.), qui s'occupe avec persévérance de vulgariser le procédé du verdissement de la pomme de terre, avait présenté des tubercules préparés de l'année 1866.

Les progrès que fait chaque jour la culture maraîchère ont pu être appréciés facilement dans l'Exposition de cette quinzaine.

DEUXIÈME QUINZAINE D'AOUT.

LA SOCIÉTÉ DE SECOURS MUTUELS DES MARAICHERS DE LA SEINE continue à exposer. Dans son lot de légumes variés, se trouvaient, des choux-fleurs tendres, des choux pommés en trois variétés, des romaines, escaroles, laitues rouges, de la chicorée liée et non liée, trois variétés de beau céleri, des aubergines en pieds, des concombres blancs, des tomates, des haricots-flageolets; toutes ces plantes avaient été levées en mottes et replantées à l'Exposition. L'ensemble de ce lot nous a paru très-beau et digne des plus grands éloges.

LA SOCIÉTÉ DE CLERMONT (Oise) avait exposé également un lot fort remarqué pour la variété des légumes et pour le choix des échantillons.

LA SOCIÉTÉ DODONÉE, résidant à Uccle, en Belgique, avait envoyé un lot de divers légumes; nous avons remarqué trente et une variétés de pommes de terre, quinze variétés de choux, huit variétés de haricots, huit variétés de carottes, six variétés de petits pois et six variétés de salades.

M. FONTAINE, fruitier, présentait un lot de primeurs dans lesquels nous avons distingué surtout quatre beaux ananas Cayenne à feuilles lisses.

M. LESUEUR, de Lagny-en-Brie, avait exposé un lot de légumes comprenant de gros artichauts, des choux-fleurs très-beaux, six variétés de salades, des oignons, poireaux, carottes de Meaux, haricots verts et blancs, des pois, des tomates, des champignons, quatre pots de fraisiers des quatre saisons à fruits rouges et blancs, six beaux melons en plusieurs variétés.

M. LEROY, de Kouba, avait envoyé de l'Algérie douze variétés de pastèques et plusieurs sortes de patates.

La maison VILMORIN-ANDRIEUX avait exposé quarante-huit variétés de haricots nains et à rames, et dix-neuf variétés d'oignons très-beaux.

M. GALLIEN (Désiré), fruitier, avait exposé un lot de légumes variés bien composé.

PREMIÈRE QUINZAINE DE SEPTEMBRE.

Dans cette quinzaine, nous avons remarqué à l'Exposition l'apport de la SOCIÉTÉ DE SECOURS MUTUELS DES JARDINIERS DE LA SEINE; c'étaient : un lot magnifique de légumes plantés, dix romaines extraordinaires par leur grosseur, six escaroles non liées, six chicorées rouennaises, douze escaroles liées, six laitues grises, six choux de Bonneuil, trois choux de Milan frisés, douze pieds de céleri turc vert; des haricots verts, venus sur place, d'une production abondante; des radis roses, des carottes courtes, du cerfeuil et de l'oseille vierge; tous ces produits présentent une belle végétation.

A ces légumes tenant au sol, il faut joindre un joli lot de légumes coupés, parmi lesquels nous citerons un melon fond gris d'une très-bonne espèce, plusieurs bottes de carottes grelot, radis roses à bout blanc, radis rouges, panais, navets longs et plats, poireaux, persils à grosse racine, un assortiment

complet des fournitures que l'on porte habituellement à la halle; des cornichons bien verts et superbes pour cette année, où généralement ils ont fait défaut; plusieurs paniers de pommes de terre en trois variétés, toutes très-remarquables par leur grosseur.

La Société de Clermont-sur-Oise avait exposé un lot de légumes assez bien composé; nous avons remarqué douze laitues et six romaines, six chicorées de Meaux, six chicorées fines, un lot de haricots verts fins, des navets, des tomates grosses tardives très-estimées, une quantité de choux cœur-de-bœuf, de Bonneuil et de choux des Vertus, etc.

M. Lesueur, horticulteur à Lagny, montrait un lot bien assorti; nous signalerons : deux superbes potirons jaunes; deux potirons rouges, nouvelle variété que nous croyons assez bonne pour la culture; plusieurs courges, parmi lesquelles une courge dorée de la Chine assez remarquable; six beaux melons, mais de variétés qu'on ne recherche point, ni pour les facilités de culture, ni pour la qualité; une superbe collection d'artichauts de Laon, deux pieds de cardons d'Espagne, beaux, mais n'ayant pas la même valeur pour la vente que ceux de Tours; un lot de champignons blancs un peu trop ouverts, un lot de haricots Bagnolet frais et verts. Nous regrettons de ne pas avoir vu le panier de fraises dans son état primitif de fraîcheur; car lors de notre visite elles étaient un peu trop avancées.

MM. Vilmorin-Andrieux, marchands grainiers, exposaient : huit belles variétés de tomates, rouges et jaunes. Selon nous, la grosse rouge et la petite hâtive sont d'un bien meilleur rapport pour notre culture maraîchère.

M. Gallien (Désiré) avait exposé un lot comprenant : trois melons verts à grosses côtes, six concombres verts assez beaux, dix choux-fleurs coupés, mais superbes par la blancheur, et une belle douzaine de grosses tomates rouges.

Nous terminons en mentionnant deux superbes ananas de M. Crémont, à Sarcelles, ainsi qu'un ananas de la Providence appartenant à la collection de Mme Ve Froment, au Grand-Montrouge.

DEUXIÈME QUINZAINE DE SEPTEMBRE.

Voici les objets que nous avons remarqués à l'Exposition dans cette quinzaine :

La Société de secours mutuels du département de la Seine présentait :

1° Un lot de légumes plantés : trois beaux cardons de Tours, huit superbes choux-fleurs demi-durs, douze pieds de romaine blonde d'une belle venue, six belles laitues blondes, six laitues rouges, douze belles escaroles courtes, douze chicorées rouennaises, trois choux Bonneuil, trois choux frisés de Milan, huit céleris blancs, quatre céleris-raves, trois pieds de piment, trois pieds de civette, quatre pieds d'estragon, un beau pied d'artichaut de Laon, des mâches rondes semées, du pourpier vert.

2° Un lot de légumes coupés : trois bien beaux potirons jaunes, deux giraumons bonnet de Turc, deux artichauts d'Espagne, une courge blanche, une courge de l'Ohio, six artichauts de Laon remarquables, six belles aubergines, un lot d'ignames de Chine, un lot d'oignons rouges gros, un autre lot de petits oignons rouges, un lot de pommes de terre rondes, douze belles tomates, quatre choux-fleurs remarquables, un panier de champignons très-beaux, des cornichons, des patates rouges, quatre bottes de radis roses à bout blanc, une botte de cerfeuil, deux belles bottes de carottes courtes, deux bottes de civette, sept bottes de pimprenelle, ail blanc, échalote, ciboule, oseille, estragon, chicorée sauvage, des épinards ronds, poireaux, panais, navets, radis noirs, deux pieds de céleri blanc, extraordinaires par leur grosseur; enfin une potée de fraises des quatre saisons très-remarquable.

La Société des maraichers d'Étampes montrait :

1° Un lot de légumes plantés : dix chicorées de Meaux demi-fines, dix escaroles vertes, quatre pieds de céleri turc, un chou de Vendôme pain de sucre, un chou de Milan des Vertus, cinq choux de Bonneuil, trois romaines bien inférieures, deux laitues montées, trois pieds d'artichaut de Laon, un pied de civette, sariette, persil, épinard.

2° Un lot de légumes coupés : un potiron rouge, deux potirons verts, deux melons maraîchers, un melon cantaloup fond blanc assez beau, un concombre de Bonneuil, quatre concombres jaunes longs, douze beaux oignons rouges très-gros, des salsifis blancs, des scorzonères noires, betteraves globe, betteraves crapaudine, deux choux-raves, trois poirées à cardes, trois artichauts de Laon, une assiettée de cornichons verts, une assiettée de pois Michau, une assiettée de haricots verts fins, une assiettée de fraises des quatre saisons beaucoup trop avancées, trois ignames de Chine petites, des navets à collet rose demi-longs, navets jaunes ronds, panais ronds, carottes de Crécy, cinq variétés de pommes de terre, parmi lesquelles nous remarquons la pomme de terre ronde jaune et celle dite *Hollande longue*, comme étant les plus estimées; enfin, onze variétés de haricots écossés.

La Société de Clermont (Oise) avait envoyé : six chicorées de Meaux, six escaroles, trois romaines trop avancées, six choux frisés des Vertus, un chou rouge; six radis noirs, mais plutôt gris; six panais demi-longs, cinq oignons superbes, une botte de carottes longues, une autre de carottes grelot, des poireaux longs, des poireaux courts, trois pieds d'artichaut de Laon, quatre pieds de céleri long, trois pieds de céleri turc, autant de céleri-rave, une botte de salsifis et soixante-six variétés de haricots secs et placés sur soixante-six assiettes.

M. Chauvart, jardinier-grainier, à Paris (Belleville), nous a montré : quatre choux Bonneuil, extraordinaires tous les quatre par leur grosseur.

M. Alexandre Devaux, à Ermont (Seine-et-Oise), nous a fait voir : un choux frisé de Milan, deux choux-fleurs, six pieds de céleri blanc, étant un peu défraîchis, quatre escaroles, quatre

chicorées de Meaux, une courge de l'Ohio, deux pieds de haricots verts à châssis assez beaux, douze belles tomates, un lot de cornichons verts, une botte de radis noirs, une botte de navets longs, une autre de navets ronds jaunes, une autre de carottes grelot, une autre de carottes longues, une autre de poireaux courts, persil, cerfeuil, estragon, ail et échalote, huit variétés de pommes de terre, dont la plus belle est la Hollande jaune.

M. Gallien, marchand fruitier, à Paris, exposait des légumes coupés : un beau potiron vert, deux courges magnifiques, huit romaines blondes n'ayant rien d'extraordinaire, huit choux-fleurs assez beaux, huit chicorées fines rouennaises, huit laitues trop avancées, six beaux artichauts de Laon, dix escaroles non liées, quatre pieds de céleri blanc un peu trop flétris, deux bottes de carottes grelot, autant de carottes demi-longues, six beaux radis noirs, trois aubergines, douze tomates, trois concombres blancs, autant de cornichons jaunes longs, trois bottes de radis roses, radis blancs, radis rouges, une botte de poireaux longs, autant de poireaux courts, une botte de navets longs, panais, cerfeuil, persil, oseille, estragon, cresson, pimprenelle, civette, etc.; gros oignons rouges, douze oignons blancs, un lot de petits oignons rouges, un autre de pommes de terre jaunes rondes et un de pommes de terre Hollande, etc.

M. Chennevière (Jean-Jacques), avait envoyé de Pontoise :

Comme exposition grainière et grosse culture : un chou de Milan des Vertus, un chou-rave, trois betteraves crapaudines, douze oignons jaunes, une botte de carottes demi-longues, une autre de carottes longues de Flandre, des poireaux de Rouen, des navets à collet rose, cinq variétés de pommes de terre, dont la plus remarquée est la quarantaine.

Comme porte-graines : Un pied d'épinard graine ronde, un pied de radis bout blanc; trois pieds de radis, l'un demi-long rouge vif, l'autre rouge, le troisième rosé hâtif; cinq pieds de haricots : flageolet, noir de Belgique, riz, riz à pied, Feuilly; trois pieds de pois : quarantain, Carter, nain gris.

Toutes les graines de ces plantes, que nous avons remarquées en pieds, étaient déposées dans des sébillettes, avec le nom étiqueté au pied de chaque porte-graines.

PREMIÈRE QUINZAINE D'OCTOBRE.

Nous commencerons notre rapport en citant l'exposition de légumes apportés par la Société de Lyon, comprenant comme produits : un superbe cardon, quelques céleris blancs et raves, quatre romaines blondes, une collection de choux en neuf variétés, un beau pied de poirée à carde, plusieurs variétés de carottes, de navets; cinq variétés de beaux oignons, un potiron jaune n'ayant rien d'extraordinaire pour la grosseur, mais de très-bonne espèce, et plusieurs courges, telles que l'Ohio gaufrée, ainsi que la courge à la moelle.

M. Guénot, grainier-fleuriste, exposait un potiron jaune, un potiron rouge et un vert; une collection de courges assez belle; une collection de haricots formant soixante variétés, toutes déposées en soixante-six assiettes; une collection de choux pommés composée de quarante variétés.

La Société de secours mutuels des jardiniers de la Seine avait le lot le mieux assorti et le plus frais, d'autant plus que tous ses produits sont replantés, et que depuis quelque temps les produits ne sont plus aussi exposés aux intempéries, aux chaleurs et aux pluies. Ce lot comprenait deux cardons de Tours, extraordinaires par leur belle venue, huit choux-fleurs demi-durs extrêmement beaux pour la saison, six choux pommés en deux variétés, six pieds de céleri blanc; quatre autres pieds de céleri-rave, deux pieds de céleri rouge provenant d'un nouveau semis et promettant de donner une belle production; dix romaines blondes, six laitues, dix-huit chicorées en trois variétés, seize escaroles courtes; toutes ces salades nous ont paru devoir être appréciées pour leur beauté et leur grosseur. De plus, il y avait trois potirons jaunes extraordinaires: le premier, le plus gros, mesurait 2 mètres 25 centimètres de circonférence, et 2^m05 d'épaisseur; le moyen mesurait 2^m05 de circonférence, et 1^m87 d'épaisseur; le troisième était le plus petit, et mesurait 1^m77 de circonférence, et 1^m68 d'épaisseur. Un beau potiron rouge, dont nous n'avons pas pu prendre la mesure, mais qui devait être de la grosseur du potiron jaune moyen. Deux bonnets turban. Il y avait aussi plusieurs belles bottes de carottes grelot demi-longues, de pleine terre; poireaux, navets longs et courts, une belle botte d'asperges vertes dites *pointes*, très-remarquable par sa beauté et la rareté de ce légume à cette époque, deux belles variétés de pommes de terre, un châssis de laitue Got (dite *travail à froid*), représentant la culture de ce produit dans nos marais, et planté à quarante-neuf laitues dans le châssis.

Citons, pour terminer, un assortiment général et bien complet des fournitures, ainsi qu'un panier de champignons blancs. Une jolie meule montée sur une planche carrée avait été apportée pour faire voir le travail et le produit du champignon; il y eut de nombreuses difficultés pour déplacer et transporter à l'Exposition ce genre de culture que la Société tenait à exposer.

La Société Nantaise montrait un lot coupé, comprenant un cardon, plusieurs bottes d'artichauts de Laon, une collection de chicorées, d'escarole d'été, de laitue-capucine, de laitue blanche, formant plusieurs lots; un melon cantaloup fond blanc n'ayant rien d'extraordinaire; deux variétés de pois, quatre concombres blancs, haricots verts, flageolets, radis, oseille, mâche, épinards, etc.

M. Lhuillier, horticulteur à Chantilly, montrait une collection n'offrant rien d'extraordinaire; elle était composée de dix-huit choux pommés en quatre variétés; deux variétés de chicorée, trois radis noirs, mais n'étant pas absolument francs, une collection de carottes en dix variétés; plusieurs variétés de haricots verts, cerfeuil, mâche, estragon et ciboule, etc.

La Société de Pontoise avait de beaux cardons, plusieurs variétés de choux pommés, quelques potirons jaunes, verts; deux beaux melons cantaloups fond blanc, d'une très-belle espèce et très-beaux pour la saison; quatre ignames de Chine,

cerfeuil bulbeux, un lot de champignons blancs, trois variétés de navets, une collection de pommes de terre formant vingt variétés; quatre variétés de carottes maraîchères et douze tomates tout à fait belles.

M. D. Gallien, marchand fruitier, avait envoyé huit belles romaines, six choux-fleurs, six laitues blondes, dix-huit choux pommés en trois variétés, ainsi que plusieurs variétés de belles carottes, de navets, et trois variétés de radis.

Le lot de M. Thibault-Prudent, grainier, renfermait une collection remarquable de radis de toutes espèces, mais nous remarquerons que les meilleures espèces pour la culture maraîchère, autant pour la culture que pour la vente, sont le radis bout blanc, le radis rouge, le radis noir et le radis blanc.

MM. Vilmorin-Andrieux, grainiers, avaient plusieurs lots dispersés dans le Jardin réservé, renfermant diverses sortes de produits : un lot de légumes, dans lequel nous avons remarqué quatre escaroles vertes, six chicorées en trois variétés, un piment monstrueux, huit variétés de piments, douze choux-raves de Vienne. Leur lot de cucurbitacées comprenait un potiron jaune, un potiron blanc d'Espagne, deux potirons verts, quatre variétés de patissons, que nous connaissons sous le nom d'artichauts d'Espagne, dix courges magnifiques formant six variétés, onze variétés de concombres. En outre, une collection de dix-huit variétés d'oignons, deux lots de tomates rouges et jaunes. Un autre lot se composait de cinquante variétés de choux pommés.

M. Michel Chevalier, propriétaire à Dax (Landes), avait envoyé une superbe collection de très-gros oignons rouges.

Nous terminerons en mentionnant la meule de champignons que M. Renaudot, champignoniste à Méry-sur-Oise, a fait parvenir à l'Exposition, laquelle meule est d'une beauté sans égale.

DEUXIÈME QUINZAINE D'OCTOBRE.

Le nombre des exposants dans le Jardin réservé est beaucoup augmenté dans cette dernière quinzaine. Nous avons d'abord visité les produits envoyés par la Société Dodonée à Uccle (Belgique), laquelle présentait une grande collection de gros et magnifiques navets, neuf choux pommés en trois variétés, neuf variétés de carottes, trois piments, artichauts de Laon, poireaux courts, etc.

MM. Vilmorin-Andrieux exposaient un lot de légumes composé de quatre belles escaroles, deux collections de navets assez beaux, neuf variétés de betteraves, cinq variétés de chicorées assez belles.

M Chauvard, jardinier, montrait un lot merveilleux, non-seulement par la fraîcheur, mais par la beauté de ses produits; il contenait sept choux pommés énormes, neuf choux à choucroute, six superbes choux-fleurs, un beau panier de tomates grosses rouges, un panier de fraises des quatre saisons un peu avancées, six escaroles et quatre superbes pieds de céleris blancs.

La Société de secours mutuels des jardiniers maraîchers de la Seine exposait, comme à chaque quinzaine, une grande quantité de produits maraîchers; mais, cette dernière quinzaine particulièrement, elle exhibait aux yeux du public une collection des mieux fournies en légumes de cette saison. Nous avons remarqué trois cardons magnifiques, douze choux-fleurs d'Erfurt extraordinaires, treize choux pommés en quatre variétés; céleri blanc, rave, seize superbes escaroles, seize chicorées rouennaises et huit chicorées de Meaux, treize laitues en deux variétés; plus un lot de légumes coupés fort remarquable, quatre potirons, douze choux-fleurs demi-durs, vingt radis noirs superbes, dix artichauts de Laon, céleri-rave blanc en bottes, trois variétés de radis, une botte d'asperges vertes, mais différente de celles de la précédente quinzaine; deux beaux lots d'oignons, douze aubergines magnifiques, petit céleri, mâche, épinards, et enfin toutes les fournitures nécessaires à la collection.

La Société de Clermont (Oise), avait exposé douze romaines trop avancées, quinze laitues turques, vingt pieds de céleri blanc, deux petits cardons, une collection de pommes de terre comprenant en tout quinze variétés, une collection de haricots en vingt-deux assiettées, sept variétés de pois, quatre variétés d'oignons rouges et jaunes, douze variétés de beaux navets, douze variétés de carottes, fenouils et artichauts de Laon.

M. Devaux, horticulteur à Ermont (Seine-et-Oise), avait un lot composé d'une belle collection de choux pommés en neuf variétés, six escaroles, six chicorées de Rouen, trois cardons d'Espagne, un potiron jaune et un rouge, six courges en trois variétés, plusieurs concombres, un giraumon, trois variétés de beaux oignons et un panier de champignons.

M. Gallien, marchand fruitier, avait comme d'habitude un lot de légumes coupés assez bien assortis; nous avons remarqué six choux-fleurs demi-durs, douze choux rouges, six escaroles, six laitues, six chicorées rouennaises, un lot de tomates, un lot de mâches, quelques bottes de belles carottes grelot.

La Société d'horticulture de Nantes avait envoyé un lot qui n'était pas aussi remarquable que ceux des quinzaines précédentes; la plus grande partie de ce lot ne se composait que de légumes dont plusieurs ne méritaient pas l'attention; nous signalerons cependant plusieurs belles variétés de navets, dix variétés de carottes, une collection de radis en vingt-trois variétés, neuf belles variétés d'oignons, un lot d'ignames de Chine; de plus, plusieurs variétés de petits pois.

M. Charles Warzée, horticulteur à Andennes (Belgique), avait exposé une collection de choux pommés en six variétés, une collection d'oignons en dix variétés, une collection magnifique de betteraves en vingt-deux variétés, enfin quatorze belles variétés de carottes.

La Société de Clermont-sur-Oise avait envoyé des légumes

parmi lesquels nous mentionnerons une jolie collection de choux pommés en douze variétés, trois potirons jaunes, un potiron vert, plusieurs variétés de courges, cinq concombres blancs, trois variétés d'artichauts et trois beaux melons cantaloups très-beaux pour la saison, qui est bien avancée pour ce fruit.

Dans la serre, étaient réunies toutes les pommes de terre et les ignames de Chine; voici ce que nous y avons remarqué :

Mme Ve Froment, au Grand-Montrouge, exposait sept variétés de pommes de terre ;

La Société de Nantes, une collection en dix variétés ;

La Société de Pontoise, une collection de douze variétés de pommes de terre ;

L'École communale de Regmalard avait envoyé cinq variétés d'ignames de Chine ;

MM. Courtois-Gérard et Pavard, une collection de pommes de terre en soixante-sept variétés ;

M. Pierre Rouget, à Chandon (Eure-et-Loir), une variété de pommes de terre assez remarquable;

La Société de Clermont-sur-Oise, sept belles variétés d'ignames de Chine ;

M. Verneuil, à Polangis (Joinville-sur-Seine), un joli lot de cerfeuil bulbeux ;

Enfin M. Converset fils, à Beaume-les-Dames (Doubs), avait un lot de pommes de terre *Reine-Blanche*.

Nous espérons n'avoir omis aucun produit digne d'être signalé dans cette quinzaine, où, comme nous l'avons dit ci-dessus, les apports étaient plus considérables et les exposants plus nombreux que dans les expositions des quinzaines précédentes.

En terminant notre tâche, qu'il nous soit permis de venir, au nom de tous nos collègues les ouvriers de l'horticulture maraîchère, présenter nos remerciements et notre vive reconnaissance à Son auguste Majesté l'Empereur des Français, toujours si bon pour la classe ouvrière, lui qui a voulu qu'une commission d'études pour les ouvriers de tous les corps d'état fût organisée à l'Exposition Universelle de 1867. C'est à sa haute protection que nous devons les progrès si rapides qu'a faits l'horticulture depuis une quinzaine d'années.

Félix Lenormand,
François Cottereau.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MARBRIERS

RAPPORT DE M. JULES SAURET

(MARBRERIE POUR BRONZES ET PENDULES)

CHERS COLLÈGUES,

En tête de ce rapport, écrit par un travailleur plus apte à manier l'outil que la plume, j'éprouve le besoin de placer des remercîments sincères pour les hommes à qui l'on doit l'initiative de délégations ouvrières.

Pour répondre à la confiance dont vous m'avez honoré par vos suffrages, le 26 mai 1867, en me nommant délégué marbrier, je vous adresse mon rapport, en vous rendant compte de la mission que vous m'avez confiée; heureux si, dans l'exercice de mon mandat, j'ai su justifier la confiance de mes électeurs, auxquels je conserverai une profonde reconnaissance.

La révolution de 89, en inaugurant la liberté du travail, par la suppression des corporations et jurandes, etc., a rendu un immense service au pays, en ouvrant la voie à une prospérité sans limites : grâce à cette liberté, des hommes sortis des rangs du peuple se sont élevés au plus haut degré de la fortune et des dignités sociales ! C'est à cette même liberté que nous devons le développement de la bourgeoisie, qui, peu nombreùse et sans influence avant 89, est devenue toute-puissante par le nombre et la fortune.

Les guerres de la Révolution et de l'Empire, en moissonnant la population, empêchèrent d'apprécier la liberté du nouveau régime industriel; il a fallu quarante années pour que l'on s'aperçût qu'il ne suffit pas de détruire ce qui a vieilli par le temps, mais qu'il est nécessaire de le remplacer par de nouvelles institutions répondant aux besoins nouveaux.

Le développement de la marbrerie en pendules ne prit naissance que vers 1820, de 1820 à 1840; elle se développa assez rapidement de 1840 à 1848. Les grandes maisons, telles que celles de MM. BARBEDIENNE et MUDESSE, créèrent de nouveaux et riches modèles qui contribuèrent à augmenter la réputation de nos produits. Depuis 1848, la marbrerie en pendules a fait de nouveaux progrès, qui montrent à quel degré de perfection sont arrivés les produits des ouvriers qui les exécutent.

Les produits qui figurent à l'Exposition Universelle de 1867 ont établi, d'une manière incontestable, notre supériorité sur la fabrique étrangère, tant sous le rapport du bon goût et de la bonne exécution que les fabricants apportent dans le choix de la composition des modèles, que sous celui de la perfection de la main-d'œuvre.

Mes appréciations pour moi ouvrier, véritable producteur, me satisferaient si les exposants étaient tous au moins fabricants. Mais, quand je vois le véritable auteur d'un travail, c'est-à-dire l'ouvrier, le dessinateur, exclu de la récompense nationale, et que je vois le capitaliste marchand concourir pour le mérite d'une œuvre qu'il n'a pas faite, et qu'il ne peut faire, je me trouve, en ma qualité d'ouvrier praticien, dispensé, par cette circonstance, de les signaler, comme méritants, au point de vue personnel.

Néanmoins je sais que, dans un concours universel, pour l'honneur et l'intérêt national, le capitaliste marchand a son mérite, personne ne peut le contester.

Moi ouvrier, je propose de créer deux sortes de médailles : l'une dite médaille de producteur, et l'autre médaille industrielle, décernées à chacun selon son mérite.

N'est-il pas juste que l'ouvrier qui déploie son intelligence, sa force physique, soit élevé à la dignité de celui qui obtient une récompense nationale ?

VISITES A L'EXPOSITION

FRANCE.

MM. Gustave VIOT et Cie (Société des marbres onyx de l'Algérie), à Paris. — Cette maison, fondée en 1858 par MM. Alphonse PALLU et Cie, avait un grand développement industriel, lorsqu'en 1863 MM. Gustave Viot et Cie sont venus lui donner une impulsion nouvelle et une direction plus élevée, en s'attachant à la fabrication des bronzes d'art.

Composition, dessin, exécution, tout y est admirablement fait; sa marbrerie est belle, et son tournage est magnifique. Cette maison conserve, à coup sûr, la réputation qu'elle a acquise depuis huit ans, par le soin et le fini qu'elle donne aux produits; elle occupe une des premières places dans la fabrication parisienne, et je lui donne les éloges qu'elle mérite.

M. BARBEDIENNE, à Paris. — Cette maison conserve dignement la réputation qu'elle a acquise depuis longtemps, par son talent et son mérite. Le dessin, le soin, le fini que cette maison apporte, tant dans la marbrerie que dans son tournage, a élevé notre industrie au degré de perfection désiré. Nous devons à M. Barbedienne la création de nouveaux et riches modèles, il est digne de tous nos éloges.

M. MARCHAND, à Paris. — Cette maison tient aussi une place du premier ordre; le bon goût, le soin, le choix de ses dessins, et la belle exécution qu'elle apporte dans sa marbrerie, méritent qu'on la classe avec les maisons Viot et Barbedienne.

M. PAILLARD, à Paris, possède le talent et le goût artistique, qui lui permettent d'être exigeant dans les nouvelles exécutions qu'il offre à sa clientèle.

M. SERVANT, à Paris. — Son exposition est remarquable par la richesse de ses modèles, et le fini du travail en marbrerie, tournage et gravure; cette maison rivalise de soin et de bon goût, et mérite qu'on la classe avec la maison Gustave Viot et Cie, et la maison Barbedienne.

M. Léon GÉRUZET, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées). — J'ai remarqué une étagère avec colonnes octogones, colonnes torses, et colonnes cannelées, supportant coupes rondes, coupes ovales, coupes carrées, encriers et presse-papiers, et plusieurs objets de fantaisie. Les produits de cette maison sont remarquables par l'élégance et la bonne exécution, elle mérite nos éloges.

M. DÉTHY, à Paris. — Ses marbres-pendules ne laissent rien à dire, et depuis longtemps il s'est distingué par sa bonne exécution.

MM. CHARPENTIER et Cie, à Paris. — Choix de modèles bien exécutés : même goût, même soin que les maisons précédentes.

MM. BUSSON et LE ROUX, à Paris. — Leur exposition est très-remarquable par le bon goût et le fini de leurs marbres, et leur bonne exécution réunit ce qui plaît à la fabrication et au consommateur.

MM. RAINGO frères, à Paris. — Leurs marbres sont fort beaux, et de bonne exécution.

MM. SUSSE frères, à Paris. — Leur exposition en marbres-pendules, par le dessin, l'exécution, et le fini du travail, placent cette maison comme une des premières, pour sa marbrerie et ses marbres-pendules.

M. GRAUX-MARLY, à Paris. — Son exposition place cette maison à un des premiers rang pour l'exécution de la marbrerie.

M. LÉVY, à Paris. — Cette maison se recommande par le soin et l'exécution de ses marbres-pendules.

M. Jules GRAUX, à Paris, s'est montré digne d'éloges dans son exposition.

M. DELESALLE, à Paris. — Cette maison se fait remarquer dans la fabrication de ses produits; j'ai vu un socle, genre égyptien : comme exécution de gravure, il est difficile de faire mieux.

M. HOUDEBINE, à Paris. — Le goût, le soin de ses modèles, expliquent le mérite reconnu de cette maison.

MM. GAUTIER et ALBINET, à Paris. — Cette maison se recommande par l'exécution de produits des plus variés.

MM. BOYER et fils frères, à Paris. — Bien réussi dans les produits de leurs marbres-pendules.

M. DUFOUR, à Paris. — Belle exposition pour les produits de ses marbres-pendules.

M. Henry Perrot, à Paris. — Marbrerie bien faite, et de bon goût, et d'une belle exécution.

M. LEFÈVRE (Jules), à Paris. — Un grand socle-pendule, supportant le groupe de Corneille, du salon des beaux-arts : bonne exécution.

MM. LAMBIN, SAGUET et FOUCHET, à Paris. — Marbres-pendules ordinaires.

MM. RÉGENT et MARLIN, à Paris. — Marbres-pendules ordinaires.

MM. PICKARD et d'HERTMANNI, à Paris. — Plusieurs marbres-pendules d'une exécution passable.

M. BAVELAER, à Paris. — Exposition passable.

M. SCHMOLL, à Paris. — Marbres-pendules ordinaires.

MM. Blot et Drouard, à Paris. — Marbres-pendules ordinaires.

MM. Roblin et fils frères, à Paris. — Leurs marbres-pendules à console et incrustation malachite sont très-bien faits. Cette maison se fait remarquer par sa bonne exécution.

M. Farcot, à Paris. — Une grande pendule, marbre onyx cachemire, dont l'exécution ne laisse rien à désirer.

M. Ernest Bénard, à Paris. — Plusieurs marbres-pendules d'une exécution ordinaire.

M. Morel, à Paris. — Ses marbres-pendules sont d'une exécution ordinaire.

M. Requier, à Paris. — Marbres-pendules ordinaires.

ALGÉRIE.

M. Donnadieu, à Paris. — J'ai remarqué : lampes, candélabres, vases, coupes en onyx, marbres de l'Algérie, le tout d'une bonne exécution.

RUSSIE.

J'ai aussi remarqué plusieurs marbres-pendules : coupes ovales, coupes rondes, encriers, et plusieurs objets de fantaisie, matière onyx du Caucase, d'une bonne exécution méritant nos éloges.

PRUSSE.

Pendules, marbres noirs, encriers, coupes, et plusieurs objets de fantaisie, d'une exécution ordinaire.

BELGIQUE.

M. Henry Luppens, à Bruxelles. — Son exposition en marbres-pendules était restreinte. J'ai remarqué plusieurs pendules avec incrustations et gravures, bien faites. Les autres pendules étaient d'une exécution commune; cependant je sais et je puis dire que c'est ce que j'ai vu de mieux à l'Exposition.

M. Flahaut, à Thon-Samson, près de Namur, et à Paris. — J'ai remarqué une pendule marbre noir sculpté, style Louis XVI, surmontée d'une coupe ovale, avec anses et guirlandes, bonne exécution, digne d'éloges sous deux rapports : c'est que cette pendule a été 1° exécutée et 2° exposée par lui.

Voici, Messieurs, le résultat et le compte rendu de mes appréciations sur les produits de notre profession.

Après la France, la Belgique vient en première ligne; elle a l'avantage de pouvoir se procurer la matière première à plus bas prix que nous; elle a aussi l'avantage de pouvoir fabriquer à meilleur marché que nous. De cet avantage de pouvoir fabriquer à meilleur marché que nous, il s'ensuit que des patrons marbriers quittent la fabrication de Paris pour se faire magasiniers de marbres-pendules dont la fabrication s'exécute en province, dans le département du Nord et autres. Cette même fabrication ne peut pas s'établir ici à si bon marché qu'en Belgique ou en province sous bien des rapports, principalement vu la cherté des vivres et la cherté des loyers que nous avons à Paris. Il s'ensuit que la fabrication de Paris diminue, et qu'elle augmente dans le département du Nord et autres. A cette concurrence venant du département du Nord et autres, il y a un remède qui ne guérira pas tout le mal qu'elle a fait, et qu'elle fait de plus en plus, dans la profession de la marbrerie, mais qui pourrait l'adoucir; d'abord c'est que les patrons marbriers du département du Nord et autres ne produisent pas à non-valeur; car j'en ai vu et connu qui ont fait faillite, non pas par perte d'argent, mais bien pour avoir vendu leurs marchandises à non-valeur; ceux-là je ne les plains pas.

Je prie donc les collègues du département du Nord et autres, par une bonne entente et une demande amiable adressée aux patrons, de fixer la durée de leur journée à dix heures de travail, au lieu de onze et douze heures qu'ils font actuellement; afin qu'il n'y ait pas deux poids et deux mesures dans notre profession, que ce soit comme à Paris, où dix heures de travail sont fixées pour leur journée.

Je forme des vœux pour que l'on fasse cette demande le plus tôt possible.

VŒUX ET BESOINS

Il serait urgent de recommander les mesures suivantes :

1° Établissement d'une chambre syndicale composée de moitié ouvriers et moitié patrons.

2° Création d'une société coopérative.

3° Suppression des heures faites en plus de la journée de dix heures.

4° Création d'écoles professionnelles ou conférences professionnelles.

5° Suppression de l'article 1781 du Code civil.

6° Le droit de réunion.

Je demande la création d'une chambre syndicale, composée de moitié ouvriers et moitié patrons, élus par les suffrages de la profession. Cette chambre syndicale aurait pour mission de recevoir les réclamations des ouvriers et celles des patrons, et mettrait à l'étude les règlements concernant le travail, comme aujourd'hui les chambres de commerce, celles des arts et manufactures, ainsi que les académies et les sociétés de tout genre. De cette façon, notre industrie serait représentée, afin que chacun fût conseillé et pût être jugé par ses véritables pairs. Ce serait de toute utilité, surtout quand on réfléchit

qu'il existe plus de quatre cents professions dans le département de la Seine, et qu'elles ne sont représentées que par cinquante-deux ouvriers prud'hommes et cinquante-deux patrons prud'hommes; si bien que, les élections ayant lieu par catégories, il y a des professions qui ne parviennent jamais à élire un prud'homme des leurs. Pour cette raison, il serait juste et équitable de rémunérer les ouvriers qui feraient partie de la chambre syndicale: cette rémunération serait prise au budget de la ville de Paris; car beaucoup, je pense, ne pourraient pas en accepter la charge si ces fonctions étaient purement honorifiques.

Je demande la création d'une société coopérative. Cette création est aussi essentielle que celle d'une chambre syndicale; ces deux institutions ne peuvent guère exister l'une sans l'autre. En effet, l'une règle le salaire, l'autre procure le travail.

La société coopérative serait donc un point central, où s'établiraient les demandes et les offres; car il arrive souvent que des ouvriers refusent du travail parce qu'ils en ont de trop, tandis que d'autres n'ont rien à faire, et de plus elle établirait des liens de solidarité favorables au progrès.

Je demande que la durée de la journée ne soit jamais au delà de dix heures de travail; car c'est la limite des facultés de l'ouvrier, et, à mon avis, cette mesure présente les avantages suivants : de permettre à nos patrons d'occuper un plus grand nombre d'ouvriers; d'offrir à l'ouvrier laborieux tranquillité dans son travail, régularité dans le temps, pour fréquenter les cours publics, les écoles publiques et gratuites instituées pour les ouvriers, afin que nous soyons, pour l'instruction, égaux aux ouvriers anglais et allemands.

Je demande la création d'écoles professionnelles, ou conférences professionnelles, pour l'instruction des ouvriers et des apprentis; car je ne doute pas qu'un jour viendra où l'enseignement professionnel recevra tous les développements qu'exige l'importance acquise par la profession, au point de vue théorique et pratique. Car, aujourd'hui, je vois un apprentissage purement routinier, dont tout le mérite consiste dans une spécialité plus ou moins heureuse, mais jamais raisonnée.

Les plus louables efforts ont été faits pour améliorer l'apprentissage, soit par le gouvernement, soit par des administrations de quelques-unes de nos grandes cités industrielles. Néanmoins, pour moi, il suffit de constater les bons résultats obtenus par le petit nombre d'établissements destinés à l'enseignement professionnel, pour qu'il soit urgent d'en créer d'autres.

Je demande le retrait de l'article 1781 du Code civil ; car il suppose qu'il y a plus de bonne foi chez le maître que chez l'ouvrier. En présence du suffrage universel, puisque nous sommes égaux politiquement, soyons égaux civilement. Au nom de la justice et de l'égalité, j'en demande l'abrogation.

Je demande le droit de réunion, et je fais des vœux pour qu'il se réalise le plus tôt possible; car c'est pour nous un grand besoin de pouvoir nous réunir. Ainsi, chers collègues, je souhaite que ce droit soit reconnu, afin que tous soient satisfaits, non pas par des promesses, mais bien par la réalité, comme on nous le fait espérer. Car, de nos jours, le droit de réunion est toléré; mais il n'y a pas de loi qui l'autorise. Confiant dans la promesse du gouvernement, je ne doute pas qu'il ne fasse droit à la demande signalée par la classe industrielle.

C'est avec regret que je vois dans la profession se créer des ouvriers façonniers. En ne se rendant pas compte de la cherté de leurs loyers, de leurs frais généraux et de leurs courses, ils comptent le plus souvent, en travaillant onze et douze heures par jour, pour ne pas gagner plus que chez un patron. De plus, les produits de notre profession étant d'une exécution fragile et délicate, si un malheur, un accident, arrive pendant le travail, ils entrent dans les pertes de leur main-d'œuvre, et quelquefois de leur marchandise, et les patrons ne les font pas entrer dans leurs bénéfices. Aussi, à l'appui de ce que j'avance pour le travail à façon, je dirai que j'ai vu des ouvriers façonniers, après une période d'un an ou deux ans, se remettre à ce qu'ils n'auraient pas dû quitter, c'est-à-dire au travail à la journée. Je puis affirmer que le travail à façon, continuant dans la profession, contribuera de plus en plus, pour l'ouvrier, à l'abaissement de son salaire.

Situation de l'ouvrier. — L'ouvrier d'aujourd'hui, s'il veut s'établir et avoir chance de réussir, doit avoir de gros capitaux. Les aptitudes que peuvent avoir un grand nombre d'entre eux leur sont sans utilité, s'ils n'ont pas l'argent nécessaire pour l'approvisionnement considérable des marchandises variées qu'il faut pour garnir un magasin, et pour faire crédit, ce qui est indispensable pour obtenir une clientèle. Et, en effet, la plupart de ceux qui s'établissent sont sans capital, ou n'ont qu'un capital insuffisant; ils comptent sur le crédit, que leur honorabilité leur fait obtenir assez facilement. Mais trop souvent, triste perspective, leurs espérances sont déçues, et peut-être leur honneur compromis. Car, isolés, nous ne pouvons espérer réussir; les plus heureux d'entre nous parviendront à végéter péniblement en travaillant pour les mauvais clients, pour lesquels les grandes maisons ne veulent pas travailler.

A cette situation, il y a un remède : ce remède, c'est l'association. Les peuples s'unissent pour une cause juste, les capitalistes s'associent pour faire valoir leur argent en commun ; voilà la base des grandes fortunes et la force des grandes institutions. Associons-nous pour avoir nous-mêmes les avantages et les bienfaits que procure l'association.

Je termine en regrettant l'absence des produits de certaines maisons de la marbrerie à l'Exposition Universelle de Paris. C'est à peine si notre industrie a daigné y concourir. Pourquoi les expositions sont-elles inabordables par les frais qu'elles nécessitent aux exposants, ou par les formalités qu'elles exigent? L'on ne peut que regretter leur absence; je laisse le soin de remédier à ce mal à des hommes plus puissants que moi.

Si, au contraire, ce motif n'est pas admissible, je blâme l'industriel de ne pas exposer. Que ses produits soient supérieurs ou inférieurs, il peut y trouver son avantage : si les produits sont supérieurs, ils servent d'enseignement, et obtiennent les honneurs d'une marque distinctive; si les produits sont inférieurs, ils se trouvent soumis à un examen. Cet examen étant raisonné, il peut éclairer le producteur sur les moyens de perfectionner sa fabrication. A quelque point de vue qu'on envisage

cette question, une Exposition Universelle est un enseignement pour tous, un principe puissant de civilisation.

J'adresse mes remercîments aux ouvriers de ma profession qui ont bien voulu m'honorer de leur confiance pour une mission si honorable. J'adresse les mêmes remercîments aux ouvriers formant notre bureau électoral, pour l'harmonie et la bonne organisation qu'ils ont établies pour nos élections.

Voilà, messieurs les électeurs, le résultat de mes appréciations et observations, lesquelles, je le crains, ne sont peut-être pas à la hauteur de mon mandat; en ce cas, veuillez prendre en considération la bonne volonté de votre délégué,

Jules Sauret.

RAPPORT DE M. WILLEMOTTE

MARBRERIE POUR BRONZES ET PENDULES)

Pour bien juger s'il y a progrès dans le travail d'une profession, l'on doit remonter à une date plus éloignée et chercher dans ses souvenirs si l'on faisait mieux autrefois qu'aujourd'hui, s'il y a progrès ou décadence dans l'exécution. Eh bien, c'est avec regret que j'avoue que l'on fait moins bien maintenant dans la marbrerie pour bronzes et pendules qu'il y a douze ans. A part quelques maisons qui ont de la marbrerie bien faite, la plus grande partie manque de ces soins et de ce fini qui font tout le mérite d'une profession comme la nôtre. La responsabilité de la médiocrité où est descendue notre partie ne doit pas peser sur les ouvriers seuls, car le désir de bien faire a dû chez eux céder à la nécessité de faire vite. La première qualité qu'on leur demande maintenant, c'est de produire beaucoup; faire bien n'est plus que secondaire; par la concurrence outrée qui s'est établie, l'on est arrivé à de si bas prix dans la vente, que l'on a dû forcément abréger le travail de la main-d'œuvre. Il y a cependant quelques maisons qui ont maintenu à leurs travaux cette qualité et ce fini qui font tout le mérite de la marbrerie.

Parmi celles dont les produits m'ont paru le mieux exécutés, l'on peut citer la Société des marbres onyx d'Algérie : chez elle les produits sont vraiment remarquables, tant par le choix de la matière employée que par le fini du travail comme marbrerie et poli. Si je cite cette maison en premier, ce n'est pas que celles qui viennent après ont moins de mérite, mais par l'importance de son exposition elle est la première qui attire l'attention.

L'on peut également citer les maisons Raingo, Busson et le Roux, Houdebine, Jules Graux, Boyer fils, Servant, pour le fini et la gravure; Delesalle, non pour sa marbrerie, mais pour la gravure exécutée sur un socle genre égyptien, qui annonce de la part de celui qui l'a faite une sûreté de main remarquable.

Chez M. Barbedienne, l'on voit une cheminée en noir fin très-bien faite.

M. Marchand a exposé la cheminée qui a été faite en 1861 chez M. Déthy, et qui a figuré à l'Exposition de Londres.

Il y a aussi une maison de province qui, tout en n'étant pas dans ma spécialité, s'en rapproche cependant par la nature de ses produits : je parle de la maison Géruzet, de Bagnères-de-Bigorre, qui a exposé une étagère dont les tablettes sont soutenues par trois sortes de colonnes, octogones en bas, torses au milieu et cannelées en haut. Ces tablettes portent diverses pièces tournées; le tout, en marbre des Pyrénées, est très-bien exécuté.

Il est un fait à remarquer, c'est que s'il y a décadence dans la marbrerie, il y a progrès dans le tournage : ce qui peut être attribué au perfectionnement de l'outillage. Cette partie es représentée chez divers exposants par plusieurs pièces très-bien faites.

Dans le carré de l'horlogerie, il y a bien de la marbrerie; mais, à part la pendule monumentale qui est au milieu du carré, l'on ne voit rien à citer comme sortant de l'ordinaire.

Si l'on cherche dans les pays étrangers pour établir la comparaison entre les produits similaires de notre industrie, il n'y a guère que la Belgique qui puisse rivalisér, et encore ses produits, par les échantillons qui figurent à l'Exposition, ne sortent-ils pas de l'ordinaire de ce qui se fait journellement à Paris.

Dans l'exposition belge, figure une pendule genre Louis XVI, en marbre noir d'un seul morceau, avec consoles et rosaces sculptées, surmontée d'une coupe ovale avec anses et guirlandes également sculptées, exécutée par le sieur Flahaut, ouvrier, et en même temps exposant.

Dans un des États du Nord de l'Allemagne, la Hesse, un exposant du nom de Zimmermann, outre des produits de bronze, montre, en marbrerie, deux pendules, dont une en marbre noir à pilastres, l'autre en jaune fleuri, différents encriers et quelques pièces de fantaisie, dont l'exécution est très-simple et n'a rien de remarquable.

A côté, se trouvent une cheminée, une pendule et divers objets en marbres de nuances différentes, d'une exécution passable, provenant de l'Administration de la maison de correction, à Dietz (Nassau).

En Suède, on voit comme marbrerie une seule maison qui a exposé un vase et divers objets en matière dure : dans le nombre, des manches de couteaux et deux damiers où l'on a apporté le soin voulu.

La Grèce nous montre deux petits monuments funéraires en marbre blanc avec sujets allégoriques, plusieurs échantillons de marbres de différentes nuances et trois colonnes monumentales unies, supportées par des embases en marbre blanc.

La Norwége nous présente un font de baptême et une colonne en granit.

En Russie, l'on voit des échantillons bruts et ouvrés d'onyx blanc, provenant du Caucase, qui présente un grain aussi fin que l'onyx d'Algérie; parmi les pièces travaillées, l'on voit différentes coupes ovales et rondes dont quelques-unes ont été exécutées à Paris; mais la plus grande partie a été faite à la main, au lieu de production, et pour cela n'en a pas moins de mérite. Sur le même emplacement se trouvent plusieurs encriers et presse-papiers en marbre poudingue du Caucase, qui ressemble beaucoup à la brèche. Dans une autre vitrine, l'on voit divers objets, tels que : coupes, vases, petits piédestaux, etc., en jaspe et rhodonite, d'une finesse d'exécution remarquable, et deux pieds carrés avec vases en malachite, très-beaux, comme matière et comme fini; comme produit de ses mines, un bloc de malachite pesant 2,150 kilos, et dont le prix est de 75,000 francs.

La Turquie nous montre une jardinière et différentes pièces tournées en rosê, qui sont plutôt exposées comme échantillons que comme ouvrages de marbrerie.

C'est à peu de chose près ce que j'ai pu trouver dans notre profession.

J'arrive à la partie la plus ardue de ma tâche, l'examen des questions qui, depuis quelques années, se produisent dans le but d'améliorer la position des classes ouvrières.

En première ligne, je place l'instruction; car c'est pour moi chose capitale. Je ne crois pas que la somme d'instruction répandue dans le peuple satisfasse aux besoins et aux progrès de notre société moderne. Ceci n'est certes pas un blâme que j'adresse à l'administration; car ce n'est pas le ministre actuel que l'on peut accuser de tiédeur et d'indifférence pour ce qui peut amener une amélioration de l'instruction dans les classes populaires. C'est aux travailleurs eux-mêmes de mettre à profit les cours qui sont mis à leur disposition, et de faire en sorte que les efforts qui sont tentés pour les propager ne soient point stériles. Qu'ils soient bien convaincus que l'instruction est la base de toute amélioration, que c'est par elle que l'on chassera la routine, qui est un des principaux obstacles qui s'opposent à toute innovation, que c'est également l'instruction qui, développant l'intelligence, fait que chacun se trouve plus à même d'apprécier les idées qui peuvent surgir, pour en retenir ce qu'elles ont de pratique et abandonner ce qui doit rester dans le domaine des utopies.

Avec une instruction plus solide, l'on apprendra à mieux connaître les lois qui nous régissent, et à profiter des droits qui peuvent nous être concédés.

Parmi ces droits, il en est un que nous serions heureux de voir se réaliser : je parle du droit de réunion, qui est le complément indispensable de la loi sur les coalitions; car, sans le droit de se réunir pour discuter en commun ses intérêts, le bénéfice de cette loi n'est pour nous que fictif.

Si le droit de réunion eût existé au lendemain de la promulgation de la loi, les grèves qui ont eu lieu ces dernières années ne se seraient peut-être pas produites; car chacun, par la discussion, eût pu faire connaître son opinion, et, mieux éclairés sur leurs intérêts, les patrons et les ouvriers fussent entrés plus vite en accommodement.

Plusieurs corps d'états voulant éviter la baisse des salaires ont cru trouver dans la mutualité un moyen d'empêcher cette éventualité, en se constituant en sociétés de résistance et de prévoyance contre le chômage; il ne m'appartient pas de combattre cette forme de société; mais, si elle a du bon, je ne la crois pas sans danger. Elle a d'abord l'inconvénient de mettre les ouvriers en état de défiance envers leurs patrons, en élargissant la ligne de démarcation qui existe déjà entre eux, et, loin de ramener à des sentiments de concorde et d'union, de créer un antagonisme qui pèsera toujours d'une manière fâcheuse dans les rapports qui doivent exister entre eux. Un autre inconvénient, grave à mon idée, c'est, pour ceux qui font partie de ces sociétés, d'engager leur liberté et leur initiative par cette forme de société; l'on en revient aux traditions d'un autre âge, en faisant succéder l'esprit coopératif à sa propre volonté; le capital engagé dans ces sociétés, employé autrement, produirait d'autres résultats, car la mutualité a d'autres moyens.

Depuis quelques années, les idées se portent vers les sociétés de crédit mutuel et de coopération. Selon moi, c'est vers ce but que doivent tendre tous les travailleurs.

Par la société de crédit mutuel, qui laisse à l'ouvrier toute son indépendance, on arrivera à se créer un capital qui, restreint d'abord, mais s'augmentant successivement, habituera les ouvriers à l'esprit d'association et leur servira d'apprentissage pour se former en sociétés coopératives de production.

Je ne parlerai pas ici de la forme de ces sociétés : leur introduction dans la pratique étant encore toute nouvelle, c'est au temps que l'on doit demander d'apporter le soin d'écarter les difficultés qu'elles ne manqueront pas de trouver sur leur route.

Pour arriver à former quelque chose de durable, il faut de la persévérance et de l'abnégation, et c'est sans impatience, comme sans défaillance, que l'on doit attendre le résultat.

Je me résume : instruction plus étendue pour arriver à mieux juger les questions sociales;

Le droit de réunion pour affirmer que nous ne sommes plus en tutelle et que nous devons marcher librement;

Création de sociétés de crédit mutuel sur les meilleures bases possibles de sécurité et de justice;

Création de sociétés coopératives de production, qui, bien gérées, peuvent dans l'avenir, tout en augmentant les ressources des ouvriers, les mettre dans leur vieillesse à l'abri du besoin, en les dispensant d'avoir recours à la charité publique.

Que cette devise égoïste de « chacun pour soi » fasse place à celle plus consolante pour l'humanité de « chacun pour tous, et tous pour chacun ».

Le délégué supplémentaire,

A. Willemotte.

RAPPORT DE M. VOIVENELLE

(MARBRERIE POUR CHEMINÉES, AUTELS ET MONUMENTS)

Mes chers Collègues,

Appelé à rédiger un rapport, et à présenter une appréciation à l'occasion de mes visites à l'Exposition Universelle de Paris en 1867, il m'a paru nécessaire, avant d'établir une comparaison entre les produits français et les produits étrangers, d'exprimer les vœux et les besoins de notre profession, de traiter tout d'abord la partie historique de la marbrerie, de parler de l'emploi des marbres et des variétés en usage depuis les temps anciens jusqu'à nos jours, ainsi que les résultats obtenus, les progrès accomplis, tant au point de vue architectural qu'au point de vue des diverses couleurs qu'offrent les marbres, qui sont l'auxiliaire naturel des effets que l'on veut produire, surtout comme élément de décoration.

L'absence dans notre profession de la partie historique m'a paru être une grande lacune, et je m'efforcerai de la combler en la traitant, et, en la soumettant à votre appréciation à l'état d'une ébauche imparfaite; je m'estimerais très-heureux, si je pouvais provoquer, de la part de plus érudits, l'apport d'une plus grande somme de connaissances et de savoir, en se basant sur des documents plus complets pour traiter l'histoire de notre profession, qui doit être soucieuse de son passé comme de son présent : le besoin de constater le progrès obtenu ne peut être satisfait qu'en raison de son passé.

La tradition nous présente, dans le travail monumental qui s'effectuait dans la décoration des monuments égyptiens de la plus haute antiquité, des fûts de colonnes exécutés en marbre dit Brèche universelle, et l'emploi d'un marbre noir pour la confection de cuves, de vases et d'urnes, dont l'extraction était opérée, à cette époque, dans la contrée même.

La Grèce antique fournit de nombreux exemples de l'emploi de ces marbres dans les monuments : l'heureuse combinaison de l'architecture grecque, la noblesse de son style, les belles inspirations de ces époques si reculées révèlent, chez les travailleurs, des capacités théoriques et pratiques servies par une brillante imagination qui produisait la pureté des lignes, et la finesse du goût qu'on retrouve généralement dans les monuments d'Athènes en particulier et de la Grèce en général.

Le marbre se trouvait à profusion, et principalement le blanc de Paros, dans la décoration des temples; on l'employait pour les colonnades cannelées, et pour divers ouvrages d'architecture; l'importance des travaux de cette époque porte à croire que la marbrerie, au point de vue de l'ensemble architectural, est redevable à la Grèce antique de ses meilleures notions.

Quant aux antiquités romaines, les fouilles opérées à Rome et à Pompéi, à Vienne en Dauphiné, ne laissent aucun doute sur le travail qui était consacré aux compartiments de pavés qui entraient aussi dans le domaine de la marbrerie. Dans ces compartiments combinés dont on couvrait les aires et les parois des bâtiments somptueux, les marbres généralement employés étaient le noir, le blanc, le jaune, le rouge et le violet; la combinaison de ces diverses variétés de couleurs donnait des ensembles agréables, et prêtait beaucoup à la décoration de l'intérieur.

Les Romains employaient aussi un marbre translucide, appelé agate antique, et que l'on nomme à présent marbre onyx.

Des ruines de mausolées en marbre blanc, et dont l'origine est d'une date très-ancienne aussi, nous démontrent que l'art du marbrier vient d'une époque très-reculée, surtout au point de vue monumental.

A partir de ces époques, la marbrerie semble rester dans les ténèbres, les documents nous manquent; l'on ne retrouve que vers le moyen âge des fragments d'architecture romaine, exécutés principalement en Italie, et des travaux exécutés vers le XIe siècle où l'on retrouve la main du marbrier, et l'emploi des marbres blancs de Carrare; dans les édifices religieux du XIIe au XIVe siècle, époque du style gothique, une série de travaux exécutés dans les églises de cette contrée.

Vers le XVe et le XVIe siècle en Italie, et principalement à Venise, on retrouve la construction de beaux palais, véritables annales de marbre tout rayonnants de précieux spécimens de l'art du marbrier et du sculpteur, qui ont fait ces travaux en collaboration. L'architecture arabe ou sarrasine, et celle de la Renaissance, placent cette nation dans un rang élevé qu'aucune nation n'avait encore pu atteindre.

L'Italie, par sa position exceptionnelle au point de vue des arts et de la production de son sol, par la beauté de ses marbres, la variété de leurs couleurs, était appelée à donner un grand essor à la marbrerie, et à l'architecture civile et religieuse. Aussi voyait-on vers ce moment, dans la décoration religieuse, l'emploi de la main-d'œuvre du marbrier s'étendre à une grande diversité de travaux : l'exécution des autels, chaires à prêcher, balustrades, bénitiers, crédences, compartiments de pavés, tribunes, fonts baptismaux, carrelages, fut très-riche à cette époque.

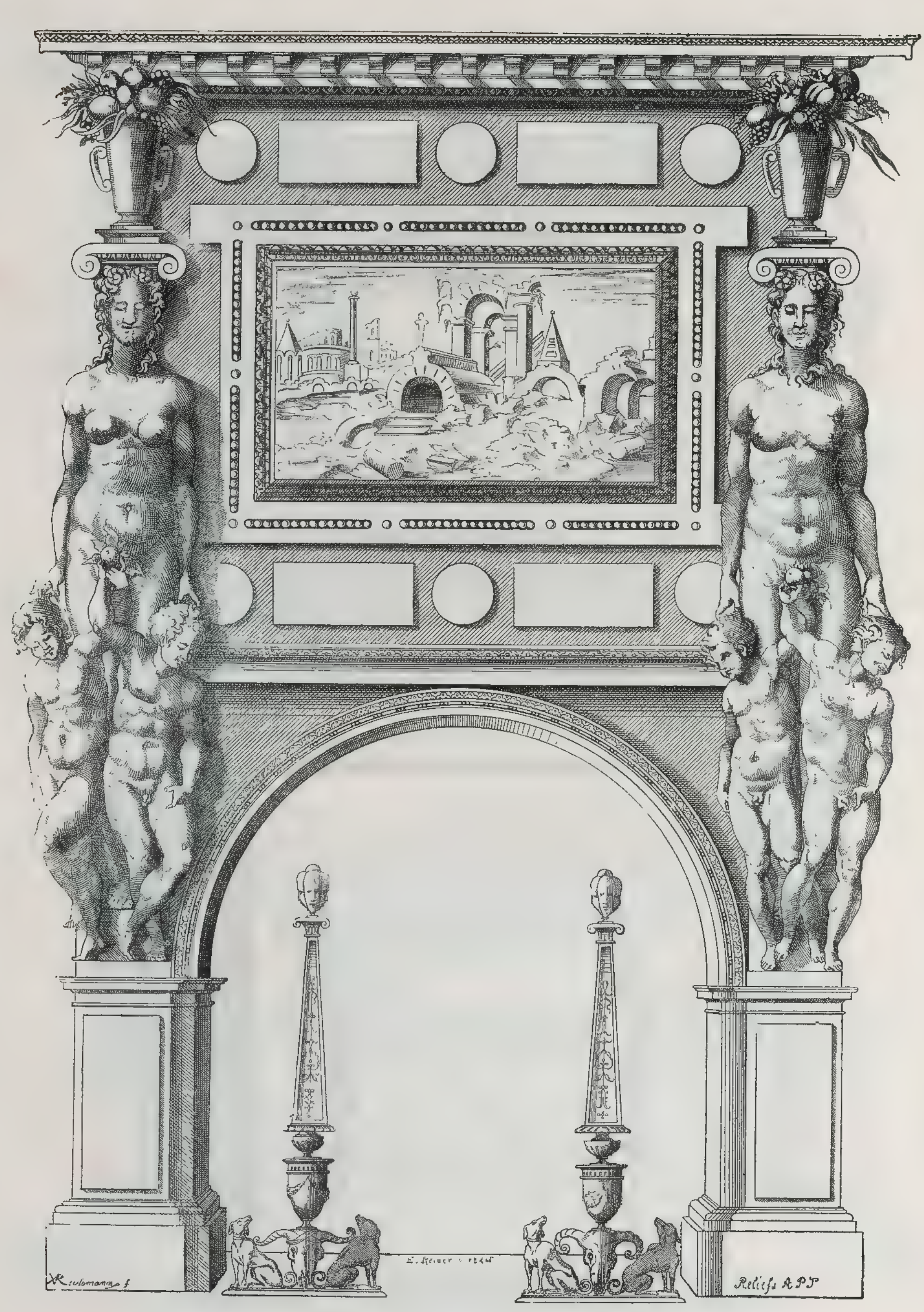
La multiplicité de ces travaux d'église, la construction de somptueux palais, et le besoin de leur décoration, appelèrent naturellement l'emploi des beaux marbres, tels que les blancs statuaires, les blancs veinés, le bleu-turquin, le portor, la griotte et autres, tous produits italiens, qui servirent à l'exécution des cheminées, vasques de jardins, siéges, colonnades,



XVIe siècle. — Tombeau, par Androuet du Cerceau (gravure extraite de *l'Art pour tous;* Morel, éditeur). (Voir page 11.)



XVIe siècle. — Cheminée, par Androuet du Cerceau (gravure de *l'Art pour tous*). (Voir page 11.)



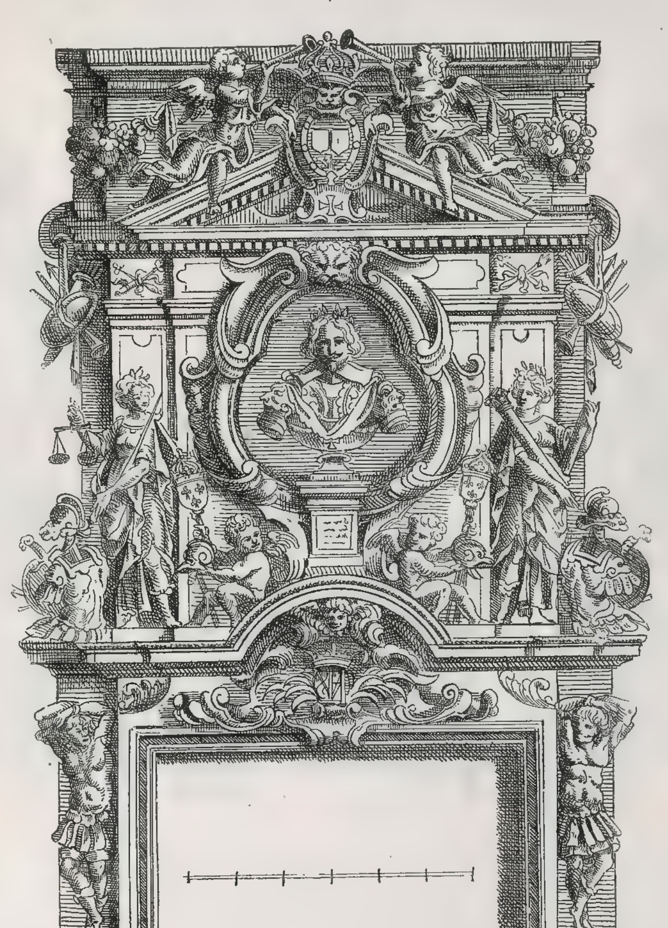
XVIe siècle (Charles IX). — Cheminée, par Androuet du Cerceau (gravure de *l'Art pour tous*). (Voir page 11.)

candélabres, baignoires, balustrades d'enceintes. L'art de la marbrerie, si restreint dans les époques précédentes, grandit en raison du luxe, du goût et des besoins de la civilisation du xve et du xvie siècle.

Aussi doit-on considérer le xve siècle et le xvie siècle comme une époque marquante dans la marbrerie, et placer l'Italie comme la nation la plus avancée dans cette branche d'art.

La France fit peu de travaux en marbre qui ne fussent la conséquence de l'influence italienne : la grâce et la finesse du goût italien, au point de vue de l'art architectural, ont dû influencer le caractère français, déjà disposé par nature à accepter les formes légères et hardies de l'Italie, plutôt que celles des autres nations, qui sont lourdes et massives. (Voir pages 8, 9 et 10.)

A l'époque de la Renaissance, des travaux importants furent faits en marbre, des monuments funéraires furent érigés dans des églises en l'honneur de personnages illustres; l'emploi de marbres français commençait alors : tels que le campan comme incrustation dans des colonnes torses; le marbre dit bourbonnais, et le marbre noir, employés dans la cheminée en pierre, généralement en petites quantités et comme servant d'auxiliaires aux marbres blancs, qui étaient alors la matière la plus employée dans les monuments. Sous le règne de Louis XIII (voir ci-contre), l'on remarque les efforts de l'architecture française pour se soustraire à l'influence italienne, ce qui s'opère est dans le sens inverse. L'Italie devient tributaire du bon goût français, nous commençons véritablement à faire les cheminées complétement en marbre; l'essor donné à l'usage des monuments et des autels se continue sous ce règne, et marque un progrès croissant dans le genre de la décoration des monuments et des intérieurs d'appartements.



XVIIe siècle. École française (Louis XIII). — Cheminée, par Pierre Collot (gravure de *l'Art pour tous*). (Voir ci-contre.)

Sous le règne de Louis XIV, la décoration des somptueux appartements de Versailles appela la marbrerie à y faire de grands travaux, et nécessita l'emploi de différents marbres français et étrangers, qui généralement étaient presque tous inconnus ou peu employés, tels que les marbres languedoc, grand antique, vert, cipolin, bourbonnais, sérancolin, noirs, blancs, veinés, et différentes brèches que l'on employait pour l'exécution de chambranles, de portes, de cheminées, de revêtements de murs, de panneaux et autres travaux.

La sévérité de ton de ces marbres, et la saillie puissante des moulures, dont le caractère distinctif, sous ce règne, exigeait une très-grande pureté, et de la vigueur dans les lignes, prêtaient beaucoup, avec l'emploi de l'or et du blanc, à la richesse de la décoration, et firent, de l'époque de Louis XIV, un des plus beaux genres de l'architecture française.

A l'imitation du souverain, la noblesse et le clergé firent exécuter de nombreux travaux de marbrerie. Tant à Paris que dans d'autres villes importantes de France, les travaux opérés sous ce règne établissent que la marbrerie marchait sur des bases nouvelles et fécondes sans précédents.

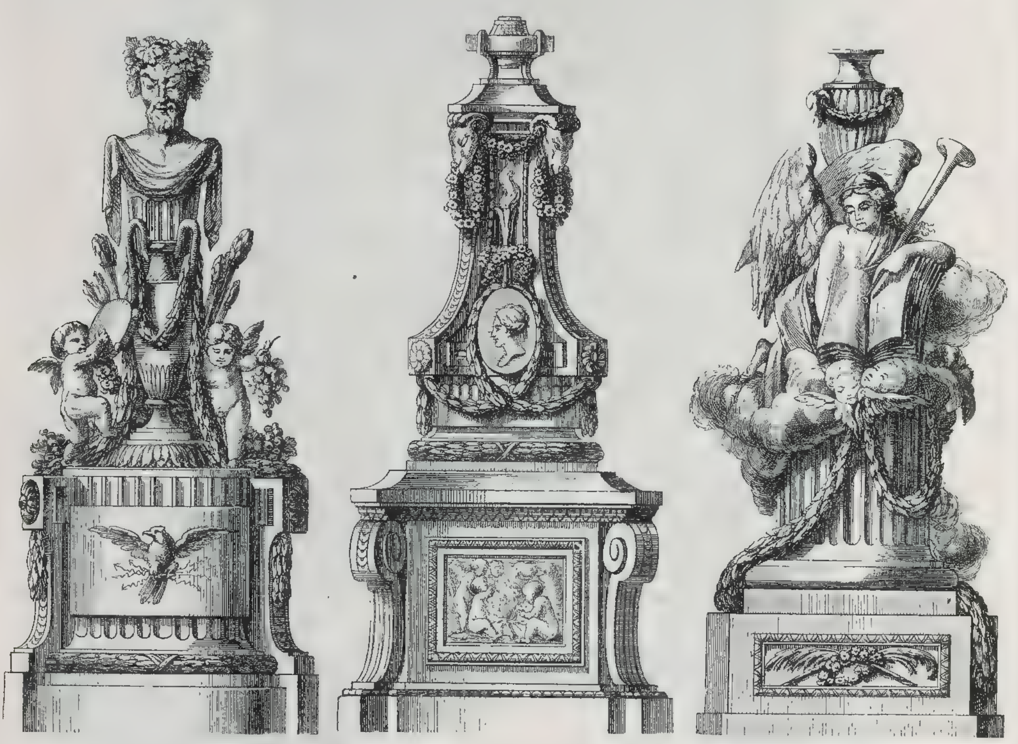
La marbrerie dut déjà être considérée, dans l'art de la décoration, comme constituant une des parties les plus monumentales, et d'autant plus intéressante qu'elle se rattache davantage à l'architecture par ses formes et ses proportions.

Si sous les règnes précédents quelques travaux isolés furent bien exécutés, le règne de Louis XIV embrasse d'une manière

beaucoup plus générale l'exécution des travaux d'église, ainsi que les édifices particuliers; on y remarque une sûreté d'exécution et un ensemble de travail bien mieux étudié qu'auparavant.

Pour les travaux qui s'exécutaient dans les églises, la marbrerie employait aussi les marbres italiens les plus en réputation, principalement comme incrustations dans les autels, chaires à prêcher, tabernacles et gradins; les marbres les plus usités alors étaient le jaune de Sienne, les brèches et le Sicile, et les autres marbres déjà nommés dans l'exécution des autres travaux.

Sous la Régence et sous Louis XV, la marbrerie subit l'influence de la corruption du goût; l'architecture, qui reflète jusqu'à un certain point l'esprit et le caractère de la société, ne se maintint pas au degré de splendeur qu'elle avait atteint sous le règne précédent.



XVIIIe siècle (Louis XVI). École française. — Piédestaux. (Voir ci-contre.)

De même la marbrerie perdit la vigueur et la correction dans les détails; aussi généralement, dans le travail de la cheminée, les écarts de la fantaisie et du goût, la préférence que l'on attachait aux formes arrondies et aux contours, et le désir d'être agréable à la vue et au toucher, avaient fait proscrire les formes anguleuses, qui n'étaient plus admises et devaient être supprimées.

Sous le règne de Louis XVI, le principe architectural de la marbrerie subit, comme le reste de l'ornementation, un changement notable dans les formes: le contourné des lignes circulaires disparaît pour faire place à l'architecture antique, les lignes géométriques cernent l'ornementation, et donnent un cachet de tranquillité de lignes à tout l'ensemble. (V. ci-contre.)

L'importance des travaux en marbre ne semble pas avoir atteint les proportions qu'elle avait sous les règnes précédents; mais les travaux faits à cette époque furent, en grande partie, bien traités; la fin de ce règne, ainsi que la période de la Révolution, n'apportèrent pas à la marbrerie une extension assez importante pour que l'on puisse la considérer comme une époque favorable.

La marbrerie, depuis les époques les plus reculées jusqu'au Directoire et sous l'Empire, était le partage exclusif du riche: la cheminée dite à pilastres ou capucines, qui s'exécutait sous le Directoire et le Consulat en marbre Sainte-Anne, en petit granit et en bleu turquin, permettait, à de moins favorisés sous le rapport de la fortune, d'acquérir ces cheminées dites à pilastres simples ou capucines, mais encore exécutées dans des conditions d'épaisseur que l'emploi des sciages à bras rendait assez onéreux relativement à celles que l'on trouve actuellement dans le commerce; ce prix élevé empêchait l'usage de la cheminée de marbre de se généraliser dans les habitations.

Après ces cheminées du Directoire et du premier Empire, on doit placer la cheminée dite à console, dont la combinaison heureuse permet le développement d'un certain luxe d'or-

nements, et l'emploi de variétés de couleurs; l'on doit faire remonter vers cette époque, et sous Louis XVIII, les cheminées dites à colonnes, dont la composition présente plus de richesse et d'ordonnance architectonique à raison de l'emploi des beaux marbres qui se trouvaient assez répandus. L'exécution de ces cheminées présentait très-souvent un véritable luxe dans les matières qui produisaient des effets nouveaux empruntés aux principes du style grec dorique et ionique, qui est le plus élégant et le plus gracieux; l'on doit y adjoindre les cheminées dites à chimères et à figures, les cheminées à cariatides et de fantaisie, qui se firent presque généralement dans des conditions d'un très-bon goût et d'un travail bien compris. Sous le règne de Louis XVIII, ainsi que sous celui de Charles X, les travaux de marbrerie d'église s'effectuèrent d'une manière assez considérable, principalement dans le Midi de la France.

La découverte de nouveaux marbres français sous ce règne, et principalement sous le règne de Louis-Philippe, et leur extraction motivèrent la création du centre de fabrication à la portée des carrières, on créa un nouveau mode de scieries, au moyen de châssis composés de nombreuses lames de scies pour opérer le sciage des blocs de marbre, et tous ces moyens amenèrent une révolution dans le domaine de la marbrerie.

L'opération des sciages, qui se fait généralement par le moyen des chutes d'eau et des machines à vapeur, permet de scier le marbre dans toutes les conditions d'épaisseur, même dans des épaisseurs si réduites que le plus habile scieur de marbre à la main ne pourrait présenter le résultat demandé, les conditions de prix beaucoup plus élevés ne permettant pas de faciliter les opérations que ce mode de sciage a amenées.

Le nouveau mode de sciage, ainsi que la création des centres de fabrication à la portée des carrières, a permis de répondre aux nombreuses demandes qui sont adressées à ces usines qui alimentent en grande partie nos cités; si généralement les travaux exécutés dans ces usines n'ont pas tout le fini du travail que l'on devrait en attendre, l'on doit l'attribuer à la concurrence, qui ne permet pas à l'ouvrier de finir, et ce qui se produit dans ces centres de fabrication se répète assez souvent dans des ateliers importants de nos grandes cités : côté regrettable, et qui place assez souvent l'ouvrier artiste et intelligent dans la nécessité de subir et de servir la spéculation au détriment des notions justes et vraies de l'art.

La quantité importante des marbres français, et la variété de couleurs jointe aux moyens de fabrication qui s'opèrent actuellement dans le Maine, dans le Nord, dans le Jura, l'Hérault, dans les Alpes et dans les Pyrénées, facilitent l'emploi d'un nombreux personnel, principalement à Bagnères-de-Bigorre, dont la belle usine, dirigée par M. Géruzet, est sans contredit la plus importante de France, et qui met généralement dans l'exécution de ses travaux une attention toute particulière.

La position qu'occupe Consorle, dans le département du Nord, au point de vue des travaux qui s'effectuent, et qui alimentent en grande partie la capitale et d'autres villes de France, ne produit pas très-souvent des résultats aussi sérieux d'exécution que l'acheteur croit y trouver; aussi doit-on conclure que les conditions extrêmes du bon marché ne justifient pas toujours les bonnes conditions d'un travail sérieux.

Avec l'extraction des marbres français, l'on doit placer la découverte des marbres dits onyx d'Algérie, autrefois exploités par les Romains, et qualifiés par eux du nom d'agate antique. Cette matière, d'une très-grande richesse de ton, a été l'objet de la création, à Paris, d'un établissement considérable, et dont les conditions de travail, de bon goût et de savoir sont parfaites.

A notre époque on éprouve le besoin d'acquérir et d'appliquer le marbre, comme décoration, à des genres de travaux qui ne s'étaient pas produits jusqu'ici; dans cet ordre nouveau, l'on doit placer, comme innovation : les devantures de boutiques, les enseignes, les comptoirs pour boulangers-pâtissiers et marchands de vin, et le travail de la pendule, qui est l'objet d'une opération importante, et dont la fabrication a son principal siége à Paris.

Dans l'extension considérable des opérations qui se font à Paris, l'on doit classer le travail qui se fait dans les cimetières, depuis surtout que l'usage si salutaire d'enterrer hors des villes a contribué à la création de monuments qui amènent parfois de savantes compositions, qui sont des modèles à suivre pour les ouvriers artistes.

Sous le règne actuel, on peut signaler la reprise des travaux qui avaient été interrompus sous la période de la deuxième République. Sous le règne de Louis-Philippe, on se bornait au genre de cheminées dites à consoles et à modillon; aujourd'hui le domaine de la marbrerie prend un essor considérable, sans précédent, au lieu d'être limité à ces genres de cheminées adoptés sous Louis-Philippe, et dont on ne sortait guère, excepté pour faire quelques cheminées Louis XV, qui commencèrent à s'exécuter, et d'autres anciennes cheminées du même style que l'on réparait et que l'on expédiait pour l'Angleterre; il y a lieu de croire que l'imitation du style Louis XV, si généralement adoptée sous le règne actuel, et dont les riches et nombreuses constructions qui se sont opérées à Paris et dans d'autres localités ont favorisé le placement, avait pris sa source dans les recherches que l'on opérait sur la fin du règne de Louis-Philippe, des anciennes cheminées Louis XV. L'on doit y classer aussi les styles Louis XIII, Louis XIV, Louis XVI, et la Renaissance moyenne Pompadour que l'on fait actuellement, et que l'on emploie d'une manière assez importante, ce qui force l'ouvrier actuel à une complication d'études de styles et de genres de travail que les générations d'ouvriers marbriers qui nous ont précédés n'avaient pu embrasser comme nous, au point de vue de la multiplicité du travail.

La marbrerie devait être naturellement représentée dans ce grand tournoi pacifique appelé Exposition Universelle de Paris, temple de travail, intellectuel, artistique et industriel, et dont le principe souverain produit et donne la richesse des nations.

Délégué de notre industrie, appelé par la confiance de mes collègues à les représenter à l'Exposition universelle de Paris pour la cheminée et l'autel, je présenterai, dans l'appréciation des travaux que je vais classer, toutes les observations qu'il m'a paru nécessaire d'indiquer; le mérite de l'objet qui est produit, comme les causes qui peuvent lui être défavorables, tant au point de vue de la composition, des matières employées, du discernement que l'on doit y apporter, que de l'exécution.

Ayant pour but et pour désir de mériter la distinction dont on m'a honoré, je m'efforcerai, dans la limite de mes connaissances et de mon activité, de présenter les observations que m'a fait faire l'Exposition Universelle de Paris en 1867.

VISITES A L'EXPOSITION

FRANCE.

M. Louvet, à Paris. — Une cheminée Louis XVI, en marbre vert, avec feuilles de vignes et lauriers en bronze, offre, ainsi qu'une autre cheminée Louis XVI, en griotte, avec motifs en bronze, un aspect architectural d'une grande simplicité, et dont la tranquillité, ainsi que l'exécution, présente un ensemble assez satisfaisant.

Cheminée Louis XV, en griotte jaspée, avec cariatides et motifs en bronze, exécutée dans une belle matière, présente dans ses lignes contournées une certaine modération, jointe à une exécution bien traitée; elle offre le mérite d'un ensemble bien compris.

M. Gouault, à Paris. — Cheminée Louis XIII, en languedoc, avec partie supérieure composée de divers marbres d'origine française, accompagnée de bronzes et agrafes en onyx d'Algérie et motifs sculptés.

L'ensemble de cette cheminée monumentale et la variété de ses marbres employés semblent indiquer, dans sa partie supérieure, que l'on voulait opérer des effets d'opposition de tons qui n'ont pas apporté tout le résultat que l'on devait en attendre; moins de variété de couleurs dans les marbres, et des tons plus vigoureux, avec de l'or sagement réparti dans les bronzes, auraient donné à cette cheminée un cachet de sévérité qu'elle ne présente pas d'une manière complète; car les tons des marbres semblent s'absorber les uns par les autres. Quant à la cheminée, elle est disposée pour avoir toute la vigueur qui lui est nécessaire; mais un peu plus d'avancement aurait prédisposé la partie supérieure à présenter plus de légèreté; l'arrangement des agrafes en onyx ne dispose pas de toute la grâce que l'on devrait en attendre. Joint à cela, à côté de diverses pièces de travail de bonne exécution, le restant n'offre pas tout le mérite des mêmes conditions.

M. Duchesne, à Paris. — Cheminée Louis XIV, en sérancolin, avec motifs sculptés. Cette cheminée, d'une belle grandeur et qui présente un certain cachet, manque de dessin dans les contours, et différentes parties dans les moulures ne paraissent pas se trouver sur leur plan. La partie du bas des consoles semble encaissée, et ne produit pas un effet très-heureux dans son ensemble.

Cheminée Louis XV, en brèche, avec cariatides en bronze. Cette cheminée, traitée avec un ensemble d'exécution bien conditionné, n'offre pas dans le milieu tout le contourné et le dessin qui lui seraient nécessaires.

Deux vases en marbre blanc, exécutés dans des conditions de marbrerie de commerce.

Une jardinière en brocatelle, avec piédestal en grand antique, avec gauderons et feuilles d'angle. On ne peut pas se rendre compte de l'exécution à cause de la position qu'elle occupe, mais les diverses couleurs de marbres sont d'un arrangement bien disposé.

M. Loichemolle, à Paris. — Une cheminée Louis XIII, en vert campan, avec partie supérieure et cadre en marbre blanc sculpté, représentant des attributs de chasse et motifs de sculpture. Belle cheminée, complète dans son ensemble et dans sa bonne exécution, mais qui manque un peu de fermeté; elle présente dans ses ornements, qui sont sagement répartis, une disposition bien étudiée.

MM. Parfonry et Lemaire, à Paris.— Cheminée Louis XIII, en rouge antique (voir page 15), avec consoles, cariatides et motifs de chasse et de pêche. Cette cheminée est d'une composition de bon goût et traitée avec beaucoup de soin; les belles lignes, les moulures et les ornements, bien exécutés, font de cette cheminée une œuvre de mérite, mais dont le côté regrettable est de ne pas avoir assez de foyer.

Cheminée Louis XIV, en blanc statuaire avec cariatides et motifs sculptés. Cette cheminée présente de l'ampleur et beaucoup de goût dans sa composition et dans son ornement; son exécution ne laisse rien à désirer.

Cheminée en noir, avec têtes de griffons, ornements sculptés et incrustations en jaspe. (Voir page 16.) L'ensemble de cette cheminée a de la distinction et beaucoup de tranquillité dans sa composition et dans ses ornements; son architecture, traitée avec beaucoup de soin, lui donne un caractère élégant, gracieux et d'un mérite incontestable. Ainsi que les deux autres cheminées déjà présentées, celle-ci constitue une œuvre digne d'éloges.

MM. Landeau et Cie, à Sablé (Sarthe). — Une cheminée Louis XIII, en sérancolin de l'Orient, avec cadre de glace de même matière. Ce travail, fait dans des conditions ordinaires, ne présente de l'intérêt qu'au point de vue de cette matière, qui est beaucoup employée au Mans.

Deux fonts baptismaux, dont un en noir de Sablé, et l'autre en sérancolin.

Deux colonnes de même nature complètent les objets exposés par cette maison, et présentent les mêmes résultats comme exécution que la cheminée.

M. Bex, à Paris. — Une cheminée en blanc statuaire avec cariatides et motifs sculptés. Cette composition, qui ne présente qu'un cachet de maigreur, ne produit pas un aspect qui offre de la grâce; l'architecture des consoles et du travers est de bonne exécution.

Une cheminée en blanc statuaire à pilastres avec incrustations en onyx-émeraude; au travers et aux pilastres, rien de sérieux à mentionner.

Une cheminée Louis XIII, en pierre de Tonnerre. La tranquillité des lignes de cette cheminée, la composition de ses courbes gracieuses, ses saillies regulières, ses moulures d'une grande netteté, présentent dans leur ensemble un aspect coquet, et dont l'exécution a reçu le fini désirable.

MM. Peretmère et Martin, à Paris. — Cheminée en blanc clair, Renaissance, avec cariatides en marbre statuaire ajustées dans les pilastres, dont les gaînes présentent une très-grande maigreur, et dont les oppositions de tons qui existent entre le marbre de la cheminée et celui de ses ajustements ne



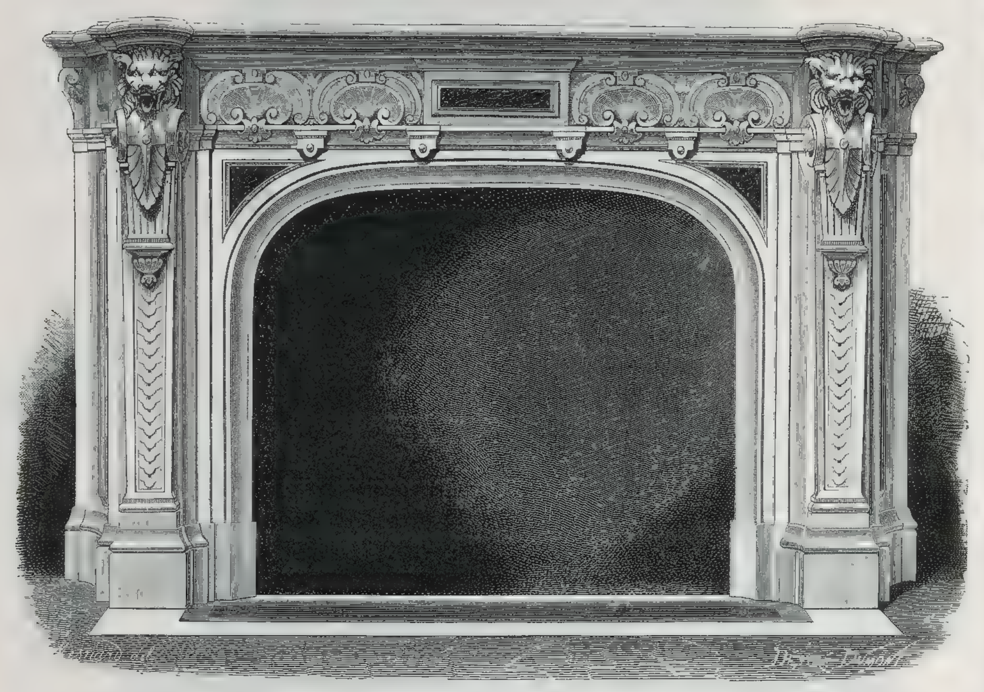
MM. Parfonry et Lemaire, à Paris. — Cheminée en rouge antique (Louis XIII). (Voir page 14.)

paraissent pas avoir été bien comprises ; de plus, son exécution est traitée dans des conditions bien ordinaires.

Cheminée Louis XV, en granit des Vosges, exposée plutôt au point de vue de la difficulté de travail que présente la matière que pour toute autre raison.

M. Marga, à Paris. — Deux cheminées Louis XV, en blanc statuaire, couvertes d'une couche de blanc d'Espagne qui ne permettait pas de procéder à une étude à cet égard.

M. Marchand, fabricant de bronzes, à Paris. — Cheminée grecque, en marbre noir, d'une belle disposition et d'une très-grande richesse. Elle présente des enroulements gracieux, des profils d'une très-grande netteté et des lignes bien pures : joints à cela une gravure d'une exécution parfaite et des ajustements bien compris. Quelques détails d'exécution laissent à désirer, mais ils sont effacés par le plus grand nombre des pièces de ce travail que l'on peut considérer pour l'ensemble comme une œuvre complète.



MM. Parfonry et Lemaire, à Paris. — Cheminée en marbre noir avec têtes de griffons. (Voir page 14.)

M. Paillard, à Paris. — Cheminée Louis XIII, en rouge antique. Cette cheminée avec le cachet de distinction qu'elle offre, sa richesse de lignes d'une tranquillité parfaite, son exécution opérée avec beaucoup de soin et ses ajustements bien compris, fournit un ensemble parfait, qui présente une étude qui ne peut être que profitable à notre art.

M. Barbedienne, fabricant de bronzes, à Paris. — Cheminée Louis XVI, en blanc statuaire, avec motifs sculptés dans le travers, guirlandes de lauriers et cadre avec oves ornemanisés. Son architecture sévère, et d'une heureuse disposition, offre dans l'exécution de ses ornements, ainsi que dans sa marbrerie, un travail achevé et compris, qui, joint à la pureté de ses lignes, donne à cette cheminée tout le mérite d'une œuvre qui doit être considérée.

Cheminée Louis XVI, en blanc statuaire, avec enfants et draperie. Cette cheminée, qui se présente dans les conditions d'une belle composition et d'une très-grande richesse dans ses ornements et dans l'architecture, est d'une exécution complète et d'une combinaison parfaitement réussie dans ses joints, qui sont dissimulés avec beaucoup de goût.

Cheminée Renaissance, en noir avec émaux. Elle présente dans son ensemble un cachet de bon goût, de pureté de lignes ; ses ornements, bien soignés, et la marbrerie, coupée avec précision, font de cet ensemble, combiné avec le style et les proportions, un tout parfaitement en rapport avec le bon goût qui est entré dans cette composition.

Deux colonnes en blanc statuaire, avec cannelures et boules ; base en bronze et socle en marbre blanc. Au cachet de distinction qui est le caractère de ce travail se joint la bonne exécution.

Deux colonnes en noir, avec cannelures, et deux piédestaux. Même distinction de formes et même condition de travail fini.

M. Graux-Marly, à Paris. — Une cheminée Louis XIV, en griotte, provenant de Versailles, avec cariatides représentant Flore et Zéphire, en bronze. La pureté des contours et le travail bien exécuté joints à la beauté de la matière, font de ce travail un ensemble qui se complète, et qui cadre avec la parfaite harmonie et le caractère architectural du palais.

Une cheminée Louis XIV, en griotte jaspée, surmontée d'une belle pendule avec arrangements de bronze, offre comme résultat un travail sérieux, et ses ajustements, bien compris et bien exécutés, joints à sa richesse de composition et à ses ornements, lui donnent une place distinguée dans l'exposition des cheminées.

Une cheminée Louis XVI, en griotte, avec bronzes, traverse cintrée, colonnes avec cannelures et chandelles. Le caractère de cette cheminée, auquel on a apporté toute l'étude désirable comme bonne composition, représente un style bien étudié, et dont le goût, joint à la bonne exécution, donne à cette œuvre un aspect gracieux et qui ne manque pas de charme.

M. Grand fils, à Paris. — Deux comptoirs en marbre blanc, avec motifs de mythologie et ornements sculptés. Cette composition, comme comptoirs, ne se présente pas dans des conditions ordinaires : son architecture ferme est bien soutenue, à côté de détails d'ornements bien disposés. On n'y trouve pas tout le fini que l'on désirerait y rencontrer, comme dans la marbrerie, qui paraît négligée dans de certaines parties. Le travail d'ajustement est bien compris. L'importance de ces comptoirs méritait que l'on fît d'un seul morceau les façades, qui s'y trouvent en trois, et la richesse de cette composition, qui n'est pas sans mérite, le rendait nécessaire.

M. Dervillé, marchand de marbres, à Paris. — Plusieurs fûts de colonnes de produit français, de diverses couleurs et de belles dimensions :

Un en brèche d'Alep, de Saint-Antonin (Bouches-du-Rhône);
Un en vert Maurin, de Maurin-Saint-Paul (Basses-Alpes);
Un en jaune, Sainte-Baume (Var);
Un en griotte violette (Hérault);
Un en blanc, Saint-Béat (Haute-Garonne);
Un en gris, Félinès (Hérault);
Un en grand antique, Jeumont (Nord);
Un en languedoc, Félinès (Hérault).

M. Galinier, à Marseille. — Cheminée Louis XVI, en blanc statuaire, avec guirlandes de fleurs et médaillons sculptés. Bon style, mais travail incomplet au point de vue de l'exécution, de l'ornementation et de la marbrerie.

Cheminée Louis XVI, en blanc statuaire, avec motifs de sculpture mieux traités, mais dont la marbrerie aurait dû être traitée avec un peu plus d'application; et une étude plus sérieuse dans la disposition de la tablette aurait motivé des effets plus heureux, et présenté des lignes plus heureuses.

Une vasque en blanc statuaire, gaudrons, coquille et statuette; le piédestal qui la supporte paraît un peu lourd; la partie supérieure est d'un aspect plus gracieux, et ses guirlandes de fleurs paraissent bien disposées; l'on regrette d'y trouver un manque de caractère dans la marbrerie, qui ne lui serait pas préjudiciable dans cet ensemble.

MM. Baud, Penel et C[ie], à Lyon. — Un autel en marbre blanc statuaire du XII[e] siècle présente de la pureté au point de vue du style ; le devant, avec ses trois personnages sur un fond en mosaïque, est d'un heureux effet avec son ornementation; la partie des arrière-corps et des gradins, ainsi que le tabernacle, présente de la fermeté qui n'exclut pas l'élégance ; l'on y trouverait un ensemble bien compris, si l'exécution de la marbrerie, ainsi que de l'ornementation, ne laissait pas à désirer comme fini.

M. Géruzet, à Bagnères-de-Bigorre. — Dressoir avec incrustations en marbre noir, appliqué sur du rosé ; certaines parties de ce travail, d'une bonne exécution, seraient plus complétes si, dans quelques parties, on avait apporté toute l'attention voulue. Ce travail d'ajustement, et principalement de tournerie, a de la hardiesse et de la légèreté ; c'est l'effet que l'on a voulu présenter dans ce travail, qui par le fait, comme innovation, est une œuvre qui ne doit pas avoir encore eu de précédent.

Cheminée à balustres, avec arrangement de différents marbres de forme simple et tranquille, dont la combinaison bien établie offre l'avantage que l'emploi des marbres sagement répartis peut procurer beaucoup d'effet avec le charme de la matière employée ; c'est la donnée principale de cette cheminée. A côté de quelques petits écarts, dans l'exécution et dans l'incrustation des marbres, elle présente tout le soin que l'on peut avoir dans ce genre de travail.

Buffet exécuté en marbres de différentes couleurs, sur un fond en bois, incrustations faites avec tout le soin désirable ; gaînes, dans la partie supérieure, d'une grande finesse, des profils bien arrêtés, et les conditions d'un travail bien fini, et dont les tons des marbres employés constituent une harmonie bien étudiée.

Une vasque en marbre des Pyrénées, travail de tournerie avec socle de même marbre, n'offre que les conditions d'un travail ordinaire.

M. Jabouin (Bernard), aîné, à Bordeaux. — Fonts baptismaux du XII[e] siècle, en blanc avec colonnes, en vert campan avec motifs sculptés; la pureté du style est d'un effet sévère, sans lourdeur ; il serait désirable de pouvoir joindre au point de vue de l'exécution de la marbrerie les conditions de précision qui lui manquent.

ALGÉRIE.

Cheminée Louis XVI, en onyx d'Algérie et motifs en bronze, dont la marbrerie a été exécutée chez M. Donnadieu, maître marbrier, à Paris.

Cette cheminée, exécutée dans une riche matière, ne présente pas toutes les conditions de fini d'exécution que l'importance du prix de ce marbre aurait nécessitées.

Deux gaînes en marbre des carrières de la Chenoua, exécutées en placage chez le même maître marbrier, ne présen-

tent pas dans leurs ajustements tout le fini convenable, et qu'il est nécessaire d'y rencontrer.

M. Donnadieu (Adolphe), marbrier, à Paris. — Cheminée en blanc d'Algérie à colonnes avec chapiteau ionique; modillon et panneaux formant partie supérieure, avec accompagnement de pendule sur la cheminée. Cet ensemble a de la richesse dans sa composition, et un principe architectonique qui produit un heureux effet, une grande tranquillité et beaucoup de grâce; c'est une œuvre de mérite; les incrustations en relief, en marbre d'Algérie et en marbre vert, et les exécutions de tous les détails, ainsi que la correction de ces moulures, accompagnent ce travail, qui est digne d'éloges.

Deux gaînes des carrières de l'Ouel-el-Amab; propriétaire, M. Fabre.

Deux colonnes en blanc d'Afrique n'ont point, ainsi que les deux gaînes, tout le fini d'un travail sérieux

BELGIQUE.

M. Leclercq et fils, à Bruxelles. — Cheminée en blanc statuaire, avec cariatides et ornements sculptés; cette cheminée est d'une très-grande richesse de sculpture, qui est la partie dominante dans ce travail au point de vue architectural; les parties lissées sont trop absorbées; plus de repos aurait évité cette profusion d'ornements que l'on y trouve, et qui n'est pas sans apporter un cachet de richesse et de distinction. Les lignes des socles, avec la répétition de ces moulures, présentent de la tranquillité et des profils de moulures bien exécutés; plus de repos et de simplicité dans cette cheminée n'aurait pas nui à l'ensemble de ce travail, qui par le fait, comme composition, est une œuvre qui a bien du mérite.

Cheminée en noir, style flamand, avec consoles à rouleaux, fronton et plafond inclinés avec incrustations en stalactites de Californie, et cuir au milieu; ce travail présente une assez belle cheminée, et elle serait plus complète si, dans différentes parties, l'exécution ne laissait pas à désirer; plus de soin dans le fini ne lui aurait pas nui.

Cheminée en noir, style anglais; la disposition de cette cheminée dans les incrustations en stalactites de Californie, pour les pointes de diamants, dans le bandeau des cadres et les angles, offre un aspect bien disposé; les chandelles plus courtes paraissent être bien à leur place; les moulures, en cette matière, ne déposent pas d'un aussi bon goût; relativement à la main-d'œuvre, elle ne peut être qualifiée qu'à l'état de travail qui n'est que dans les conditions courantes.

Cheminée style anglais en brèche, dite d'Herculanum; mêmes conditions de travail.

M. Van der Elst-Bourgois, à Bruxelles. — Cheminée statuaire, style flamand, avec colonnes à cannelures d'un ensemble peu gracieux, et dont la disposition des détails de modillons n'y est pas heureuse; les parties de travers, avec l'ensemble de la tablette, présentent de la maigreur, et dans le travail de ces moulures une exécution bien secondaire.

Cheminée en blanc, style anglais, avec cuir et roseau sculptés; les consoles placées d'angle, portant cannelures et chandelles, avec les lignes de travers brisées, semblent comme composition être un effort d'imagination peu heureux, qui n'offre rien de gracieux, et dont la lourdeur de la tablette paraît disposée à écraser les autres parties de la cheminée; l'exécution bien ordinaire n'apporte aucune valeur à cette cheminée, tant dans la marbrerie que dans l'ornementation.

M. Dubois, à Gand. — Cheminée en noir avec cariatides, guirlandes et gravures, motifs d'animaux sculptés; composition peu gracieuse et bizarre, dont l'exécution de la marbrerie, des ornements et de la gravure, aurait dû motiver, comme composition, une étude plus sérieuse et de meilleur goût.

Cheminée en noir avec gravure; composition originale, qui n'apporte pas tout le mérite d'une savante composition dans l'exécution de quadrille; le principe de netteté fait défaut avec le découpé; la tablette paraît massive, et un soin plus étendu dans le travail ne lui aurait pas été nuisible.

M. Louis Melot, à Bruxelles. — Cheminée Louis XVI, imitation, à pilastre avec perles, chutes aux têtes, table au travers avec branche de laurier, cadre avec oves sculptés; de la pureté dans ses lignes, une grande tranquillité dans son ensemble, est le cachet de ce travail; mais plus de fini dans la marbrerie et dans les ornements aurait fait un tout plus complet.

Cheminée style anglais, imitation Louis XVI, avec travers portant perles et lauriers, et rinceaux dans les cadres : la disposition de ces rinceaux présente un bel effet et gracieux tout à la fois; les feuilles de laurier ne paraissent pas aussi bien exécutées, et assez bien disposées pour la pureté des lignes. Il serait désirable de pouvoir y ajouter une excellente exécution, qui malheureusement manque à ce travail; en somme, ces deux cheminées ont droit à un certain éloge.

MM. Croquet et Courbain, à Beaumont (Hainaut). — Cheminée Renaissance flamande, en noir, avec corbeille de fruits, guirlande et chute de fleurs sculptées; composition qui paraît maigre, et dont principalement la tablette paraît trop massive pour le reste des autres parties; les ornements bien coupés présentent de la sécheresse, la partie découpée dans les têtes, et la moulure qui sépare le travers du cadre se trouvent être placées trop en retraite, et n'apportent pas comme arrangement une disposition bien heureuse. L'exécution de la marbrerie ne se trouve être placée que dans les conditions d'un travail courant.

M. de Louvencourt, à Bargette (Hainaut), et à Paris. — Cheminée Louis XV, en glageon, qui a dû être exposé comme matière ordinaire, et dont le travail effectué n'atteste pas toute la supériorité d'exécution.

Mme Veuve Debremaecker, à Bruxelles. — Cheminée rocaille en blanc statuaire, dont les courbes peu gracieuses, et les contours manquant d'ensemble et présentant de la maigreur, accusent dans cette cheminée, avec la disposition de la tablette dont les moulures manquent de netteté dans l'exécution, un oubli de style qui motive dans les contournés, ainsi que dans l'ornementation, l'absence de la grâce et de l'harmonie.

M. Beernaert, à Auderghem-lez-Bruxelles (Usine de Rouge-Cloître). — Cheminée en blanc statuaire, style anglais. Dans cette cheminée disposée pour recevoir une pendule, l'on remarque l'absence d'épaisseur du pilastre; la tablette, disposée pour avoir une statuette ou un vase, n'a pas comme exécution tout le fini désirable; et, à côté du cadre, qui produit un assez gracieux effet avec ses petites rosaces saillantes, les gauderons paraissent un peu lourds; plus de modelé et de fini dans l'ornementation aurait fait de cette cheminée, dont la composition a du mérite, un ensemble beaucoup plus complet.

MM. Devillers et Cie, à Cureghem-lez-Bruxelles. — Fantaisie. — Une cheminée en blanc statuaire avec cariatide. Cette œuvre, qui est riche comme ornementation, présente des chutes de chêne à la frise et des revêtements sculptés; quelques repos ménagés dans la frise auraient évité cette profusion sculpturale; la partie ornemaniste du cadre n'accuse pas toute la grâce que l'on voudrait y voir, et à l'effet produit par la cariatide avec le pilastre, dont le résultat est gracieux et bien compris, il serait désirable de pouvoir joindre, au point de vue de l'exécution de la marbrerie, tout le fini des moulures qui lui serait si nécessaire.

M. J.-J. Rousseaux, à Anvers. — Cheminée rocaille en blanc clair, avec enfant dans le motif du milieu, avec quadrille et gravure dorés au cadre.

Le peu de grâce qui a été apportée dans cette composition l'empêche d'avoir le fini que l'on désirerait y voir, tant dans la marbrerie que dans la sculpture et la gravure qui n'est pas irréprochable.

Joint à cela le cadre de glace, qui est aussi en marbre blanc, avec feuilles sculptées, gravure et baguettes dorées, et qui n'a pas le mérite d'un travail bien fini.

PRUSSE.

Administration de la maison de correction, à Dietz (Nassau). — Cheminée à console à rouleau, en marbre gris, avec incrustations et tablettes d'une autre couleur. L'avant-corps de la console dans cette cheminée motive une trop grande retraite dans le cadre et efface trop la fausse traverse, ce qui ne produit pas un effet agréable; les incrustations qui encadrent les consoles offrent un cachet original et qui ne manque pas de produire un effet assez gracieux, ainsi que les incrustations dans le travers qui ont le mérite d'être assez bien ajustées.

Mais, quant au travail de marbrerie, les conditions d'un travail ordinaire ne sont pas surpassées.

Un guéridon en marbre du pays, avec colonne pour supports et base d'une autre couleur; exécuté dans les mêmes conditions, et présentant, au point de vue de la composition, un principe massif et sans élégance.

Société Franco-Allemande pour l'exploitation des carrières de marbre, à Villmaz-sur-Lahn. — Deux colonnes, avec chapiteau à collet et base en différents marbres.

Un guéridon, avec support en marbre.

Une étagère.

Une cheminée, imitation du style Louis XIV.

Une cheminée-modillon, en rouge.

Deux compartiments, de différentes couleurs.

Tous les produits de cette nation ne présentent pas toute la richesse des matières françaises. Ce travail, sous ses différentes formes, n'a pas tout le mérite de la bonne exécution.

PORTUGAL.

M. Joaquim Antanes de Santos expose : Une colonne en bleu, de l'ordre ionique, avec chapiteau en marbre sculpté, base en blanc jaunâtre et piédestal en marbre gris; ce travail, qui ne se présente pas dans les conditions du fini artistique, n'en est pas moins un travail qui peut être considéré comme un bon travail courant.

Une baignoire creusée dans la masse, en gris bleu, et exécutée dans d'assez bonnes conditions.

Une colonne, avec chapiteau à guirlandes, exécution d'ornement dont le fini laisse à désirer; base en blanc jaunâtre, dont l'ensemble de la marbrerie, comme exécution, se présente dans les mêmes conditions que les précédentes.

Deux autres colonnes de différentes couleurs; plusieurs échantillons et tranches de marbres de couleur, de nuances assez belles.

GRÈCE.

Une colonne antique, en marbre vert trouvé dans des anciennes carrières, propriété du chevalier Henri Siegel.

Une colonne en vert, avec base en blanc sculptée, dont le fini, comme la marbrerie, n'est pas irréprochable.

Un monument, avec bas-relief en marbre blanc, représentant une pleureuse, avec colonne et urne drapée, et dont deux colonnes cannelées supportent un fronton; cet ensemble, d'une jolie forme et d'une pureté de style grec, ne présente pas de correction dans ses moulures; l'absence de la bonne exécution est le côté regrettable de cette œuvre, qui aurait dû se compléter d'une manière plus satisfaisante.

Un autre monument de style grec, et portant aussi un bas-relief, mais de moindre importance, dont la forme gracieuse, et dans ses ornements bien disposés et bien entrelacés, n'apporte pas, dans le fini de son fond, toute la régularité qu'il aurait été nécessaire de lui donner; le travail de marbrerie manque de correction.

Un fût de colonne en brèche, placé avec différents échantillons de marbres, tels que du blanc, du bleu, du rouge de l'île de Scyros, du blanc de Paros, matière présentant une certaine beauté, du marbre noir de Hyparissos, et un autre marbre blanc de Penteli, complètent les produits exposés de la Grèce.

SUÈDE.

Une colonne avec base en marbre de Kolmardens; variété

de marbre qui offre un assez beau produit, et dont l'exécution ne présente rien de remarquable.

Et plusieurs échantillons, d'une assez belle qualité.

RUSSIE.

La généralité de l'exposition russe, composée de matières dures en forme de cheminées et de candélabres de style russe, n'offre pas le sujet d'une étude qui nous soit toute spéciale.

Aussi, peu de travaux de marbrerie se trouvent confectionnés dans cette section, côté regrettable, d'autant plus que la collection d'échantillons de marbres de M. Demidoff offre des variétés de tons magnifiques et d'une très-grande richesse de matières, principalement les nos 6, 9, 16, 19, 35, 37, 38 et autres, de toutes espèces de nuances et tous fort jolis.

Un échantillon de marbre onyx du Caucase, qui se rapproche beaucoup de celui d'Algérie, et qui peut devenir le sujet d'une opération sérieuse, si on appliquait à cette belle matière le mérite de l'exécution artistique.

Un échantillon de marbre poudingue du Caucase, d'un grain très-fin et d'une fort belle couleur.

Tous ces beaux échantillons auraient dû prédisposer la marbrerie russe à se faire représenter à l'Exposition Universelle.

Le seul travail confectionné en Russie est une cheminée, sculpturale comme composition, qui est d'un effet assez original par la disposition de trois enfants qui s'y trouvent, par ses coquilles, ses fruits et ses fleurs enroulés autour d'un cadre ovale en marbre blanc, et dont les conditions de marbrerie ne réunissent pas tout le fini qui est indispensable.

ÉTATS PONTIFICAUX.

Une cheminée en blanc clair, à pilastres, avec motifs d'ornements, cadre en plein cintre et fond en mosaïque, composition d'un bel effet et dont les lignes sévères nécessitaient une exécution plus complète dans les ornements, ainsi que dans la marbrerie, qui paraît un peu négligée.

Une cuve antique en marbre gris, et socle en marbre du Poitou; exécution de marbrerie bien réussie.

Une cheminée en blanc statuaire, avec niche et statuette, motif avec enfants dans le milieu du travers; belle composition dans son ornementation ainsi que dans son architecture; des repos bien ménagés, la tranquillité des lignes, d'une grande pureté, motivent dans cette cheminée, qui est bien exécutée, une attention toute particulière et qui est justement méritée; cette cheminée doit être considérée comme une œuvre digne d'éloges.

Une vasque avec enfant, chèvre et ornements, en blanc statuaire : composition gracieuse et dont la marbrerie, bien exécutée, est à la hauteur de cet ensemble.

Trente-six échantillons de divers marbres, et tous de belles qualités.

TURQUIE.

Cheminée en rosé d'Orient, imitation du style Louis XVI, avec motifs en bronze appliqués sur une belle matière, et dont l'architecture, d'une grande simplicité, offre le mérite d'un cachet de bon goût, joint à l'exécution, qui est bien comprise, et présente avec le ton du marbre, ainsi qu'avec l'emploi du bronze, une harmonie étudiée.

Une paire de gaînes, en même marbre, avec moulures en bleu-turquin; plutôt à considérer comme matière que comme bonne exécution.

ÉTATS-UNIS.

M. John Shuster, à Brooklyn (New-York). — Une cheminée en stalactites de Californie, avec moulures en marbre noir, style américain. L'ensemble de cette cheminée, comme composition, n'apporte pas toute la grâce désirable; l'absence de belles lignes et le manque de repos ne donnent point à ce travail un ensemble harmonieux; la partie du cadre produit un effet plus distingué; tous les détails d'exécution que l'on désirerait y voir, dans les conditions d'une bonne exécution, ne se trouvent pas réalisés, et se trouvent absorbés par le ton de la matière, qui est, du reste, fort riche.

Une cheminée en marbre blanc de l'Ouest, style américain : composition assez originale et d'une très-grande richesse de matière; la complication de ce travail ne présente pas, dans tous ses détails, toute la finesse qui lui serait nécessaire, et dont le principe architectural accuse de la lourdeur que l'on aurait dû éviter, à côté de l'exécution qui ne donne pas toutes les conditions de fini désirable.

Une cheminée en marbre de l'État de Vermont, même style, composition peu réussie, et dont le ton de ce marbre absorbe complétement les moulures, qui, du reste, ne sont pas assez accentuées, et dont l'exécution, qui manque de correction, ne fait pas de cette cheminée une œuvre bien digne d'être louangée.

Telles sont les œuvres présentées dans l'enceinte de l'Exposition, d'après la part prise par les diverses nations qui y ont apporté leur concours; ces œuvres ont été appréciées par les membres du Jury international des récompenses, dont les capacités théoriques ne me semblent pas l'objet d'un doute; mais ce que je regrette dans la formation dudit Jury, c'est l'absence de capacités pratiques qui devraient être prises dans la classe ouvrière, ne serait-ce qu'à titre de voix consultative; le Jury pourrait, par cette raison, porter un jugement d'ensemble plus complet et plus positif.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL

DES TRAVAUX DE MARBRERIE PRÉSENTÉS PAR LES DIVERSES NATIONS A L'EXPOSITION UNIVERSELLE.

Dans tous les travaux exécutés et présentés à l'Exposition Universelle, tant au point de vue des styles et des genres

divers qu'à celui de l'exécution, selon mon appréciation, l'on doit placer la France, et surtout Paris, en première ligne parmi les nations exposantes en ce genre; elle brille par le principe architectural, qui doit dominer dans la construction de la cheminée; par la sobriété de l'ornementation, qu'elle distribue avec un goût distingué; par son exécution toujours bien soignée dans la sculpture ainsi que dans l'architecture; on remarque sa supériorité dans les travaux exposés par MM. Parfonry et Lemaire, M. Loichemolle, M. Bex, M. Marchand, fabricant de bronzes; M. Paillard, fabricant de bronzes; M. Graux-Marly, M. Barbedienne, fabricant de bronzes, ainsi que chez M. Géruzet, de Bagnères-de-Bigorre; et dans le travail exécuté chez M. Donnadieu, pour la cheminée en blanc d'Afrique.

Dans la composition de ces cheminées, il est à remarquer le parti pris et bien visible de la part de ces exposants de ne pas présenter des œuvres qui accusent de la banalité et un manque de caractère, et ne présentant pas le défaut que l'on rencontre parfois dans la construction des cheminées qui n'ont pas été faites avec soin. Ils ont voulu toujours raccorder leurs travaux divers avec l'architecture de l'appartement, ce que l'on ne devrait jamais perdre de vue et que l'on oublie trop souvent.

Aussi doit-on reconnaître, dans ces travaux, des progrès obtenus, qui méritent d'être appréciés dans une étude que chacun de nous devrait avoir à se faire en vue d'acquérir des connaissances plus étendues, en raison du progrès qu'il faut toujours favoriser.

A côté des œuvres de la section française, l'on doit placer en regard, comme œuvres méritoires, les travaux exposés par M. Rosetti, dans la section italienne, comme belle composition de l'époque gothique, avec les détails de l'époque de la Renaissance italienne; la belle cheminée qui est exposée par lui est digne de tous nos éloges. Si l'Italie n'a pas exposé un plus grand nombre de travaux, l'on doit le regretter, d'autant plus qu'elle a sous la main, en partie, les plus beaux marbres que l'on puisse avoir, et qu'il est désirable d'apprécier si ce travail, qui atteste du savoir, est une exception heureuse ou si c'est en réalité une donnée générale chez cette nation.

Dans la section belge, la cheminée, dans les œuvres qui présentent du mérite, est plutôt un travail sculptural qu'architectural, principalement dans celles exposées par M. Leclercq et fils, ainsi que dans celles de MM. Devillers et Cie, qui présentent du mérite et ont un cachet distingué.

Dans les cheminées de M. Melot, le principe architectural domine dans la construction de la cheminée, et si la Belgique est placée dans des conditions secondaires, c'est que l'exécution de la marbrerie ne s'y présente pas dans les conditions artistiques que les exposants français ont apportées dans les œuvres qui ont été exécutées, principalement à Paris.

Tout naturellement l'on serait porté à croire que les ouvriers belges n'ont pas les aptitudes nécessaires comme exécutants, si chaque jour l'on n'était pas à même de reconnaître que, dans nos ateliers de Paris, il y a d'excellents ouvriers de nationalité belge; c'est donc aux exposants eux-mêmes que l'on doit attribuer la position secondaire qu'ils se sont faite à l'Exposition Universelle comme progrès obtenus.

Le Portugal vient après par ses travaux qui ne peuvent être qualifiés que de travail qui n'est pas artistique; la composition de ces travaux ne se trouve pas être arrivée à un degré désirable de perfection. Malgré cela, elle vient en quatrième ordre au point de vue du mérite après les nations qui viennent d'être nommées; mais elle est supérieure à celles qui vont suivre et qui sont classées par ordre de mérite, suivant l'ordre des conditions qu'elles remplissent dans leurs travaux divers:

Les États-Unis d'Amérique,
La Prusse,
La Grèce,
La Russie,
La Suède.

Quant à la Turquie, son travail a été exécuté à Paris; elle ne peut être mentionnée qu'au point de vue de la matière qu'elle présente.

Ainsi, la supériorité du travail français se trouve établie, et avec le concours presque généralement des trois conditions qui le forment : 1° du patron qui donne l'idée de l'œuvre ou qui l'accepte; 2° du chef d'atelier qui la dirige, et 3° de l'ouvrier qui l'exécute dans les diverses positions qui se présentent naturellement; dans ces trois conditions, la situation de l'exécutant est celle que l'on doit envisager, d'autant plus que la classe des exécutants est la plus nombreuse et la moins bien partagée au point de vue du salaire et de la position qu'elle occupe dans la société : dans le travail sérieux qui lui est confié, l'ouvrier actuel doit apporter toute l'intelligence désirable et dans l'exécution et pour compléter une œuvre méritoire : par cette raison, et à quelques exceptions près, l'on ne doit pas lui contester l'intelligence de comprendre le milieu dans lequel il vit, la part qui lui est faite, les besoins qui le pressent, les améliorations qui lui sont nécessaires, et les vœux qu'il doit formuler en vue de se préparer un meilleur avenir pour lui et pour la génération qui lui succèdera. Si le côté de l'étude professionnelle nous fait parfois défaut, nous devons désirer que cette lacune chez l'apprenti ne se produise plus, en lui transmettant un certain degré de connaissances théoriques, qui lui permettent d'accomplir son apprentissage en bien moins de temps, afin d'apporter un soulagement au père de famille qui met son enfant en apprentissage, et dont les notions acquises ne sont très-souvent qu'un principe de routine et beaucoup de perte de temps, par suite de tâtonnements qu'une étude bien suivie aurait beaucoup abrégés, en apportant des notions justes et vraies de l'art, à côté de la pratique qu'il doit apprendre.

Une grande partie de nos apprentis commençant à devenir ouvriers lorsque la conscription les atteint, le temps qu'ils passent au service leur est très-préjudiciable et très-souvent contraire à leur goût; la plupart d'entre eux sont obligés de faire un nouvel apprentissage à leur retour, et très-souvent ce second apprentissage n'apporte pas les conditions d'une réussite aussi complète que s'ils n'avaient pas eu d'interruption.

Aussi, l'on voit avec peine chaque année l'application du servage militaire se produire, et une partie de nos jeunes travailleurs quitter leur travail pour aller exposer leur vie aux

engins meurtriers, dans les interventions armées et dans les expéditions lointaines; situation d'autant plus fâcheuse que l'on avait lieu de penser que l'Empire serait la paix, conformément aux paroles exprimées.

Aussi, ce que nous voudrions voir, c'est plutôt un désarmement en France, qu'un projet de loi relatif à l'augmentation de l'armée; nous sommes assez éprouvés par la cherté des vivres et des locations et par la crise commerciale que l'on passe actuellement, pour que l'on puisse voir avec satisfaction ce projet adopté, qui constituerait de nouvelles charges à ajouter à celles que nous avons déjà tant de peine à porter, et qui ne peut semer que de l'inquiétude dans la production, qui est pour nous le principe émulatif et souverain, la seule conquête que nous désirons.

Ce que nous demandons aussi, et ce que nous pensons, c'est que le militarisme doit avoir fait son temps, et qu'il a amené assez de calamités à sa suite pour que le besoin de s'effacer lui soit venu.

En s'effaçant, c'est le moyen de faire renaître le calme, la confiance et la stabilité dans les rapports internationaux parfois interrompus, et dont nous avons tous besoin réciproquement comme producteurs et comme amis de la concorde universelle, la plus sûre et la plus sincère des garanties que les peuples doivent se donner mutuellement.

Relativement au chômage qui se présente parfois et qui nous est si préjudiciable, surtout avec le salaire actuel, qui ne nous permet pas de faire beaucoup d'économies et qui n'est nullement relatif à la cherté des subsistances et des locations actuelles, une grève qui pourrait surgir en vue de l'élévation des salaires qui, par le fait, serait de toute nécessité, nous paraîtrait apporter un succès douteux surtout avec les moyens dont on peut disposer; aussi devons-nous croire que ce moyen ne doit plus être admissible et qu'il a fait son temps, par ce motif qu'il entraîne pour nous toujours une perte de temps et une perturbation dans les affaires. Si l'on considère la dernière grève qui s'est opérée pour rétablir les dix heures de travail, on regrette l'absence d'un engagement qui aurait dû être pris parmi nous de ne plus faire d'heures supplémentaires, ce qui aurait pu et pourrait apporter une répartition de travail entre une plus grande quantité de travailleurs, et obtenir par là l'extinction d'une grande partie du chômage. Il est un principe que l'on devrait avoir toujours en regard : qu'à côté de ceux qui travaillent en faisant des heures supplémentaires, il y en a d'autres aussi qui souffrent; le principe humanitaire et de solidarité, qui doit exister parmi les travailleurs de notre profession, aurait dû nous inviter à le prendre en considération.

L'équivalent du temps perdu supporté dans une grève présenterait une conséquence beaucoup plus efficace, si on en opérait le versement dans la caisse de la société civile d'épargne et de crédit mutuel de la marbrerie, en vue de la production, dont la demande en autorisation a été formulée et obtenue par le moyen de l'enregistrement.

C'est là la planche de salut et celle qui peut réaliser sans aucune commotion la solution pacifique et régénératrice de notre profession, en capitalisant ensemble les cotisations de chaque sociétaire pour créer un capital social, ce qui permettra par la suite de s'affranchir de la tutelle du patronage actuel, qui paraît peu disposé à favoriser l'élévation des salaires, si justement désirable.

Tel est le but vers lequel nous devons avoir les yeux fixés en mettant toute la persistance qui est nécessaire, et dont les résultats, à un moment donné, nous conduiraient à une position plus favorable.

Il est un côté de notre situation que tout travailleur sérieux voit avec peine, c'est le port du livret, qui est blessant pour sa dignité. Notre première révolution avait consacré les droits de l'homme, et, partant de la légalité devant la loi, son principe n'eût pas admis que le patron fût cru sur parole, comme il l'est à présent; — elle ne nous avait pas assujettis, comme une classe de parias, au numéro matricule que comporte le livret, dont nous devons être porteurs, principalement en voyageant, que nous sommes obligés de présenter à tous moments et à toutes réquisitions, et dont la perte peut entraîner l'incarcération en compagnie parfois de coupeurs de bourse, jusqu'à l'arrivée de la justification de votre identité, après avoir présenté le spectacle d'une promenade sur la grande route, par la voie de la correspondance ou en ville, sous l'escorte des agents de la force publique.

En envisageant toutes les richesses accumulées dans l'Exposition et en considérant ce qu'il a fallu d'intelligence et d'activité pour arriver à produire ce résultat, dont une part assez notable doit être attribuée aussi à l'ouvrier français, l'on ne peut s'empêcher d'éprouver un sentiment pénible en considérant l'existence de cette loi, dont le premier Empire a commencé à nous doter, et que les gouvernements qui se sont succédé ont continué à mettre en vigueur.

A côté de cette position qui nous a été imposée, il est une autre loi qui est sortie dans des conditions plus louables : c'est celle de l'institution du conseil de prud'hommes, qui, en principe, présente ou doit présenter la défense des intérêts lésés, mais qui ne nous paraît pas résoudre d'une manière entièrement efficace les différends qui surgissent entre patrons et ouvriers. La position que peut occuper le prud'homme ouvrier, placé entre ses intérêts et son devoir chez un patron qu'un jugement peut atteindre, présente une des situations qui ne paraît pas exempte de difficultés; joint à cela le manque de rétribution pour la perte de temps occasionnée par le devoir qu'il a à remplir. Tel est l'état de choses qui se présente et dont nous demandons la modification. Tel est le côté vicieux qui peut être appliqué et que nous avons besoin de signaler. La création d'une chambre syndicale dans notre état me paraît être le moyen conciliateur qui devrait être adopté par nous; la conséquence de cette création est une nécessité dont l'évidence doit être reconnue au point de vue tant intellectuel que matériel.

Comme une des innovations dont nous sommes redevables à notre époque, nous devons parler des sociétés coopératives de consommation dont plusieurs de nos collègues font partie; nous devons les en féliciter, d'autant plus que nous regrettons que leur exemple ne se soit pas généralisé d'une manière plus étendue. C'est une conséquence qui appellera le travailleur à se passer des intermédiaires qui prélèvent sur lui une partie des bénéfices, qu'il retrouvera lui-même dans la répartition de la société dont il peut faire partie. Telle est une des causes qui peuvent produire de l'économie pour ceux qui l'emploient,

tout en servant leurs intérêts avec le concours du progrès actuel.

Aux divers états de choses que je viens de décrire, il est nécessaire d'apporter, comme complément et conclusion, un besoin auxiliaire des réformes que nous voudrions voir y adjoindre et que toute nation libre possède en grande partie ou désire posséder généralement. Les conditions si nécessaires de la vie à bon marché se trouvent entravées par l'imposition des droits d'entrée sur les denrées de première nécessité, principalement sur le vin, dont l'imposition peut être qualifiée d'antihumanitaire; car les privations de la classe ouvrière sont assez évidentes pour qu'elles nécessitent l'urgence de l'abolition des octrois, qu'il serait désirable de voir remplacer par l'impôt progressif, qui serait une répartition plus équitable.

Le rachat des chemins de fer et des canaux par l'État nous semble aussi être une réforme urgente à réaliser, en ce qu'elle pourrait produire l'abaissement des tarifs de transports, et, par là, le moyen de faciliter les conditions de la vie à bon marché et du prix des places pour voyageurs, si onéreux encore pour nous, en nous empêchant de réaliser plus souvent, dans nos rapports de famille, la présence désirée de leurs membres. Ce rachat nous dispose à croire qu'elle réaliserait des résultats avantageux à l'État, et qu'elle améliorerait aussi la situation dans laquelle nous sommes placés.

Aux améliorations que nous désirons, il en est une en voie de réalisation qui est appelée à produire des résultats sérieux, et que nous accueillons avec satisfaction : c'est la création de maisons ouvrières, qui constituera le locataire, après un certain nombre d'années, propriétaire du local qu'il occupe sans lui imposer comme condition, à l'exemple d'une fraction de propriétaires de Paris, et dont le nombre va croissant, l'obligation de ne pas avoir d'enfants pour occuper le local que l'on désire louer : condition inqualifiable qui nous est faite, en l'an de grâce 1867, dans notre bonne ville de Paris.

Le désir de nous connaître entre travailleurs, de discuter nos intérêts, d'arriver à l'appréciation de nos besoins intellectuels, moraux et matériels, nous fait éprouver le regret de ne pas avoir la liberté de la presse sans cautionnement, et le droit de réunion, qui nous est indispensable. La marche vers le progrès, qui hâte la civilisation de plus en plus, ne nous trouvera pas insensibles le jour où cette demande se changera en fait acquis, et replacera notre nation au rang qu'elle n'eût jamais dû quitter, après avoir donné l'exemple au monde entier.

Tels sont les vœux que je présente, avec le désir sincère de les voir réalisés.

Le délégué,

Narcisse VOIVENELLE.

Les rapports de MM. les délégués marbriers ont été lus et approuvés par les membres du bureau électoral,

VOIVENELLE (Narcisse), président; JACQUINET, vice-président; MAURIN fils, vice-président; LOISSIER, secrétaire; CHARVIN, secrétaire-adjoint; CHAMBON, trésorier; GAGEDOIS, trésorier-adjoint; SAURET, BRISION, HUART, JOUBERT, PENNERAT (Jean-Pierre), DEHAY-NÉRÉ, PROST, BOILEY, VION.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MAROQUINIERS PORTEFEUILLISTES

MESSIEURS ET CHERS CONFRÈRES,

L'Exposition Universelle de 1867 était un moment bien choisi, par notre profession, pour entrer d'une manière active dans le mouvement industriel et social de notre époque, où déjà plus de trente corps d'état nous avaient devancés à l'Exposition de Londres, en 1862.

Avant de commencer ce compte rendu du mandat qui nous a été confié, nous devons faire connaître tout d'abord dans quelles conditions nous avons été appelés à le remplir.

Nous regrettons beaucoup que dans notre dernière réunion il ait été décidé que nous nous abstiendrions de citer les noms des exposants dont nous devions examiner les produits. Cette abstention nous met dans un grand embarras pour classer d'une manière claire et précise les différents articles qui ont attiré notre attention. Cependant, tout en nous conformant à vos désirs, nous nous efforcerons de rendre notre rapport aussi clair que possible, et nous y mettrons toute notre impartialité. Ce rapport, suivant vos désirs, sera fait d'une manière générale.

Enfin, dans la marche à suivre que vous nous avez tracée, nous avons pris à cœur de justifier la confiance de nos mandants, nous estimant heureux et suffisamment récompensés si nos efforts sont de quelque utilité pour nos camarades et pour le bien général.

VISITES A L'EXPOSITION

ANGLETERRE (Londres).

Puisque l'on nous a envoyés à l'Exposition pour étudier les travaux de l'industrie, disons tout de suite ce que nous en pensons, sans encore établir de comparaison avec les autres nations.

Voici d'abord un grand sac de voyage en maroquin du Levant, gros vert, mais sobre de garnitures extérieures; l'intérieur est d'une combinaison heureuse sous le rapport du classement des objets de toilette; un casier mobile que l'on peut retirer du sac donne beaucoup de facilité pour prendre les divers objets, sans qu'ils soient gênés les uns par les autres. Le sac dégarni de ce casier mobile donne naturellement plus de place à l'intérieur, et peut servir de valise de voyage. Ce modèle, que nous reconnaissons très-bon, est peut-être nouveau à Londres; pour nous, il est ancien, et, malheureusement pour une des pièces capitales que nous voyons, toute la garniture de cet ensemble est en mouton lustré. L'ensemble *a de l'œil;* mais pour du fini, il n'y en a pas; le tout est remplacé par une extrême solidité, qui, du reste, a son charme pour un sac de voyage où tout fatigue beaucoup.

A côté, nous remarquons d'autres sacs moins grands, dont la confection est un peu supérieure, des porte-cigares et des porte-monnaie souples et à cadres, de modèles peu compliqués et connus; peu de garnitures en soie, toujours en peau lustrée, ce qui ne donne aucun cachet aux articles de fantaisie; quelques nécessaires garnis or et argent, ce qui relève un peu les objets; des caves à odeurs assez riches; pupitres en maroquin avec quelques appliques à froid et or, genre ancien, intérieur papier; des boîtes à gants et à mouchoirs, garnies de velours de coton anglais très-beau et très-mince, à reflet très-soyeux, ce qui doit être très-agréable pour tous les genres de garnitures; ce velours, dont nous ne nous servons pas ici, est très-couvret et pas beaucoup plus épais que la moire : aussi les Anglais l'utilisent-ils pour beaucoup de petits articles.

Trois maisons principales seulement sont venues prendre part à la lutte; si nous n'avons rien remarqué de grandiose, il y a en échange du confortable dans tout.

INDE (Bombay).

Nous n'espérions pas, en allant visiter les possessions anglaises, y trouver de la fantaisie en maroquinerie. Voici cepen-

dant des étuis à cigares, en cuir très-fort, cousus, forme canonnière. Une boîte à ouvrage en forme de tricoteuse, en peau, avec broderies à paillettes et fils d'or, fermant à chapiteau sur le devant, et un fermoir qui vise un peu à remplacer nos fermoirs damasquinés; porte-cigares ronds et plats à tapisserie, avec ornements brodés tout autour.

Tous ces travaux sont incorrects, mais font voir chez l'ouvrier l'intention de faire des choses utiles.

BRÉSIL.

Rien.

JAPON (Exposition du Taïcoun).

Très-peu d'articles; quelques porte-monnaie et portefeuilles en tissus du pays, à grand ramage, et confectionnés dans un goût un peu primitif.

ÉTATS-UNIS. — PERSE. — ÉGYPTE.

Rien.

EMPIRE OTTOMAN (Constantinople).

Quoique cette nation ne soit pas d'une grande importance relativement à notre industrie, il était de notre devoir de ne rien omettre.

Nous avons remarqué un album assez riche en peau et velours, mosaïque et dorure incrustées dans le genre oriental.

Une petite table ronde assez basse, en velours cramoisi, ornée de clous et de divers petits détails argentés.

Un soufflet également en velours avec les mêmes ornements.

Une pelle à main d'une forme originale en velours comme les précédents articles, ornements pareils.

Ces divers travaux, exécutés par les ouvriers du pays, nous semblent d'une utilité très-contestable. Cependant nous devons dire que les ouvriers turcs ont déployé un certain goût dans ces différents objets; le travail qui nous a semblé le mieux réussi consiste dans la fabrication des gibecières et porte-monnaie en cuir rouge, avec broderies d'or et d'argent et soie, qui, par leur forme et la variété des dessins, ne manquent pas d'une certaine élégance.

Plusieurs porte-monnaie et porte-cigares en filigrane, que nous ne mentionnons que pour mémoire : ces divers articles sortent entièrement de la maroquinerie.

ROYAUME DE SIAM.

Blagues à tabac dans le genre de celles qui se font chez nous, mais en soie brodée, très-riches de couleurs et de dessins.

ALGER ET MAROC.

Gibecières et porte-monnaie en maroquin rouge et tissus du pays, broderie or, argent et soie; mais les porte-monnaie, pour la plupart, sont faits sur des montures françaises. Tous ces articles ont un cachet qui leur est propre et où le goût oriental prédomine.

Maintenant, Messieurs, vous devez bien penser que nous ne ferons pas entrer ces divers États dans le résumé général que nous devons vous présenter. Le peu d'importance de ces diverses fabrications ne nous le permet pas; mais il était de notre devoir d'aller chercher notre travail partout et de ne pas oublier nos confrères, fussent-ils à quatre mille lieues de nous, d'autant plus que cela nous fait voir une fois de plus que, si nous faisons de la fantaisie, beaucoup de nos articles sont reconnus d'une grande utilité. Les États les plus éloignés ne dédaignent pas de s'en occuper.

BELGIQUE (Bruxelles).

Peu d'articles, et par conséquent peu de variété; rien d'extraordinaire, si ce n'est cependant que tous les portefeuilles sont faits à pattes, et que la patte ne vient qu'au milieu de la plaque. C'est malheureusement d'un goût douteux.

Non loin de là, nous remarquons un buvard et quelques objets en maroquinerie, dont la marchandise et l'exécution nous ont fait supposer que le travail manuel français n'y est pas étranger. Du reste, ces articles sont placés dans une vitrine à côté d'objets qui n'entrent pas dans notre catégorie, ce qui nous fait penser que c'est une exposition collective.

PRUSSE (Berlin).

Cette nation se rapproche un peu des bonnes et grandes fabrications pour le goût et les variétés; mais ce qui domine en général, ce sont les albums; du reste, ils sont traités d'une façon grandiose; il est fâcheux que la main de l'ouvrier ne s'attache qu'à la couverture, ce qui restreint beaucoup notre appréciation.

Divers albums photographiques avec appliques à froid et or, intérieur en peau, assez bien filetés et garnis de belles fermetures. Des buvards en maroquin, gros grain, très-beaux, genre français, mais bien finis : quelques trousses-nécessaires peu variées, c'est vrai, mais aussi bien comprises sous le rapport du classement des outils : la main-d'œuvre en est bonne et sûre; les porte-monnaie et les porte-cigares sont également bien faits, à soufflets et bombés, cadres dorés et acier. Les porte-monnaie, genre anglais, sont tous fermés par un caoutchouc; pas de fermetures nouvelles; mais le tout est très-soigné.

A côté de ces articles très-bien, il y a un genre très-courant, et les prix de vente, desquels nous nous sommes informés, nous font penser que ces articles, sur le marché français, feraient craindre une grande concurrence. Mais, pour en finir avec la Prusse, il y a une maison qui se distingue des autres par la beauté et la richesse de ses divers produits. C'est toujours, à vrai dire, la répétition des autres maisons : rien de frappant comme innovation, mais la main-d'œuvre y est supérieure; elle peut lutter sans crainte avec toutes les fabrications prussiennes. C'est, jusqu'à présent, la Prusse qui est supérieure, à notre avis, à toutes les nations ci-dessus.

GRAND-DUCHÉ DE HESSE (Offenbach).

Nous pensions généralement rencontrer plus d'exposants dans cette ville, où l'on fabrique beaucoup de maroquinerie. Deux maisons seulement sont représentées : dans l'une, nous voyons un sac de voyage de moyenne dimension ; son intérieur, en peau et moire, est bien approprié ; la fermeture, dorée et gravée, est fort belle ; le sac, dans son ensemble, est très-bien.

Beaucoup de ménagères, de modèles très-variés, en maroquin et gros russe ; le tout est coquet : mais malheureusement, dans un sens, l'économie domine ; tout ce qui se voit est en velours et moire, mais les fonds sont en papier, ce qui jure beaucoup quand ces ménagères sont dégarnies. Nous comprenons que cela apporte une diminution dans les prix de revient : somme toute, les garnitures extérieures, en doré et en acier, et les fermetures sont très-bien.

Il y a aussi un genre de papeterie en petit russe et en maroquin qui n'est pas à dédaigner. La papeterie est à deux pliants ; quoique souple, le papier à écrire passe dans toute sa longueur entre le dessus et l'intérieur, dans une espèce de poche bridée ; sur cette poche, se trouvent très-bien classés les plumes, porte-plume, l'encrier, la cire, les enveloppes de lettres, le cachet, enfin tout ce qu'il faut pour écrire. Quand la papeterie est tout ouverte, elle forme buvard au milieu, et quand le tout est replié, le volume n'est pas plus gros qu'un portefeuille six pouces, trois pliants ; elle est fermée par un nouveau secret à repoussoir : c'est très-portatif et bien imaginé.

L'autre vitrine nous paraît supérieure ; les grandes pièces dominent. Des albums en relief, très-beaux, des buvards dans notre genre, en relief également, mais avec des garnitures riches, or, argent et oxydés ; les petits objets y sont aussi bien traités, toutes les appliques à froid et à or sont bien exécutées, mais les filets à la main laissent à désirer. Comme pièce capitale, il y a une cave à liqueurs, en maroquin rouge, d'une forme sphérique ; l'intérieur est parfait, mais son couvercle est admirable : il est en bois sculpté, recouvert de maroquin paré en plein ; les ornements de la sculpture sont bien observés, et le grain de la peau n'est pas effacé, malgré les creux. C'est une pièce magnifique qui mériterait une mention plus détaillée.

BAVIÈRE (Nuremberg).

Un seul exposant.

Nous pouvons dire que cette vitrine est une véritable encyclopédie de notre industrie. Grands portefeuilles, trousses de voyage, albums, portefeuilles, porte-monnaie et porte-cigares, rien n'y manque, et certes, si cette maison ne vise pas à la perfection, ses articles, quoique très-courants, ne sont pas dépourvus d'un certain mérite, et l'exportation doit en faire son profit ; du reste, cela ne nous étonne pas de cette cité, dont nous connaissons les antécédents industriels, et qui peut revendiquer, à bon droit, bien des inventions dont toutes les puissances se servent. Les articles, malgré leur mérite, n'ayant rien qui attire les regards, nous ne croyons pas utile de vous les détailler ; nous pensons, malgré tout, que ce fabricant est un concurrent qui n'est pas à dédaigner.

RUSSIE (Saint-Pétersbourg).

Buvards, articles de voyage, porte-monnaie, porte-cigares et souvenirs, en cuir de Russie, dont nous sommes loin de garantir l'authenticité russe ; nous croyons bien, malgré l'affirmation du représentant, que ces articles sont de fabrique française.

ESPAGNE.

Rien.

AUTRICHE (Vienne).

Pour cette fois, nous arrivons dans des richesses de toutes sortes en maroquinerie. La vue ne peut soutenir, du premier abord, tout ce luxe étincelant.

La première vitrine qui s'offre à nos regards est celle qui nous barre le passage dans une grande allée. La grande variété et le mélange des couleurs de tous ces articles sont d'un bel effet ; voilà, certes, un fabricant qui n'a pas reculé devant la dépense.

Vous nous permettrez de faire figurer en première ligne le portrait d'une belle et pauvre princesse autrichienne, dans un beau cadre en gros russe fort joli, quoiqu'il n'y ait pas d'ornements.

A côté, un fort beau sac de voyage en maroquin blanc doublé tout en moire verte, avec sa garniture, argent doré, faisant très-bon effet.

Plusieurs jolis buvards également en maroquin blanc, avec ornements très-riches.

Diverses boîtes à gants en veau mat, couleur mauve, avec peinture très-fine et mosaïque de toutes couleurs, s'alliant très-bien avec le mauve, et fermées très-richement.

Des porte-monnaie, des porte-cigares en gros russe et maroquin blanc, de toutes formes, simples et riches ; des portefeuilles en petite quantité.

Ayant manifesté le désir de voir tous ces articles de près, le représentant de la vitrine ne s'y est pas opposé ; mais il a été si peu gracieux, que nous n'avons pas cru devoir insister, de sorte que notre appréciation s'est bornée à la vue, qui, du reste, a été flattée ; mais c'est tout.

En traversant la galerie, nous arrivons, à droite, à une autre vitrine qui ne le cède en rien à celle que nous quittons, et qui nous offre un avantage de plus, c'est de palper les objets, qui nous sont offerts avec une exquise politesse. Comme articles de fantaisie, nous vous citerons un tablier de dame très-coquet, en veau jaune ; le bord est découpé à jour et orné de deux jolies petites poches plissées ; comme fantaisie nouvelle, en voilà un échantillon. Aussi, comme ce tablier est fort joli, a-t-il été acheté par la princesse de Metternich. Nous remarquons encore des pupitres à main, des buvards, des sacs, petits et grands, ornés richement et d'une façon bonne et régulière ; une foule de menus objets, de formes gracieuses et de bon goût ; enfin de la fantaisie impossible, mais bien faite.

La vitrine à côté est de la même maison; mais les articles, en général, ne sont pas du même genre. Premièrement, un guéridon, d'un beau style très-correct, en maroquin du Levant Lavallière, avec belles torsades autour; le dessus avec fleurs-mosaïques et peau imitation de marbre. Rien ne laisse à désirer sous le rapport de l'élégance. Enfin, pour faire pendant, une corbeille et une fort belle coupe en maroquin, en relief. Ces trois pièces, d'un cachet hors ligne, d'une main-d'œuvre habile, en ont fait un travail de patience.

Quelques autres beaux articles où le maroquin blanc domine, et ornés très-richement; des boîtes à mouchoirs et à gants, en veau de diverses nuances, bien garnies, travail parfait. Pas de portefeuilles, quelques serviettes à poches bridées, cousues partout.

Nous remarquons encore, comme fantaisie, un dessus de lampe, ou abat-jour, en soie et velours, dessins très-riches, découpés à jour, avec une belle torsade en maroquin formant bordure; un grand sac en maroquin blanc, intérieur en velours bien soigné et orné de garniture élégante; une belle toilette-psyché en gros russe, très-simple d'ornements, mais bien finie. Nous voyons aussi des albums d'une richesse impossible, en gros russe, avec incrustation d'ébène; un autre album en gros russe également monté sur or et pierres fines, et acheté par l'empereur d'Autriche; un missel en velours rouge, monté or et pierres précieuses; un autre en maroquin, garniture vieil argent.

A part les articles que nous avons mentionnés plus haut, toutes les expositions de chaque vitrine se ressemblent, ou à peu de chose près; de grandes pièces très-riches, et une grande variété dans la fantaisie. En général, toutes les maisons se sont distinguées, et la main-d'œuvre est exempte de tout reproche.

N'oublions pas, pour terminer, qu'il nous a été possible de visiter des peaux d'Allemagne, telles que mouton, veau et chèvre, prêtes à être livrées à la consommation, et nous avons pu voir que leur beauté de nuances, et surtout leur bonté, doivent rendre facile une belle et bonne main-d'œuvre.

FRANCE (Paris).

Après avoir fait le tour du monde, ou du moins le tour de l'Exposition, on est heureux de se trouver dans sa patrie; on y est à son aise, et plus à même de bien juger les vitrines des exposants. Nous devons les visiter dans tous leurs détails; mais, toujours poursuivis par l'ennui de ne citer aucun nom, il nous va falloir juger sur l'ensemble, puisqu'il faut suivre le programme que vous nous avez tracé.

Procédons.

Premièrement, nous voyons avec un vif plaisir une exposition d'articles très-riches et de nécessité : d'abord, un coffre-nécessaire de voyage et de toilette qui attire toute notre attention; cette pièce, toute en maroquin du Levant gros vert, avec glace mobile à biseau genre Venise, s'inclinant et se relevant par un système à ressort très-ingénieux, avec garniture argent doré, émaillé de bleu; la dorure est d'un nouveau procédé dont cette maison a seule le privilége à l'Exposition; l'intérieur en maroquin chagrin, avec tiroirs pour serrer les brosses, et diverses autres pièces; deux porte-bougies en bronze doré, rattachés par un ornement aux deux côtés de la glace. Le tout d'un travail hors ligne, où l'œil le plus exercé chercherait en vain un défaut.

Deuxièmement, une malle-coffret, en maroquin du Levant gros vert, à soufflets dessus et dessous, garniture ivoire; les cristaux sont remplacés par des boîtes et flacons en métal, dorés intérieurement et recouverts en maroquin, ce qui est moins fragile en voyage. Mêmes soins apportés dans la main-d'œuvre.

Un sac de la même maison, d'un travail accompli; un autre en gros russe, avec glace à chevalet, garniture ivoire, fermoir doré.

Le même sac avec glace, cadre très-gracieux en cuir de Russie.

Un coffre à broderie, maroquin Lavallière doublé en moire bleue.

Trousses de voyage, d'une très-bonne disposition.

Des boîtes à ongles, d'une jolie forme, en maroquin, intérieur en velours, et la garniture en ivoire.

Ménagères à boîtes et roulantes, d'un très-bon goût; quelques portefeuilles à nécessaire, à bavettes arrondies, bien traités.

Du reste, tous ces articles sont bien établis. Cette maison fabrique chez elle tous ses fûts en bois; elle fabrique également sa serrurerie, qui est très-riche. Nous devons dire que cette maison, à nos yeux, est une de celles qui ont su allier le fini du travail à l'utilité et l'élégance de ses articles; nous n'avons que des compliments sincères à lui adresser.

Dans la vitrine suivante, nous voyons une grande variété de beaux articles : d'abord, en première ligne, comme pièce capitale, un bureau, style Louis XV, recouvert entièrement en gros cuir de Russie, garniture en bronze doré avec charnières à levier, d'un usage plus commode que celles en quart de cercle; tiroirs renfermant la garniture de ce bureau, telle que canif, porte-plume, grattoir et diverses autres pièces, recouverts en cuir de Russie de même couleur que le meuble. Tous les angles de ce bureau sont recouverts de métal doré, ce qui fait que la solidité n'est aucunement sacrifiée aux exigences d'un travail qui présentait de grandes difficultés, et qui est cependant exécuté d'une manière correcte. Ce meuble est du plus gracieux effet.

Deux vases-jardinières avec fleurs, le tout en cuir de Russie; l'idée est singulière, et ne manque pas de cachet et d'originalité.

Une papeterie-meuble, en gros russe, garnie en bronze doré et gravé, se rabattant sur le devant et formant buvard, intérieur à plusieurs tiroirs pour renfermer les articles pour écrire; l'ensemble est très-coquet.

Un coffre-fort, genre bijou, garni également en bronze doré et gravé, très-bien compris et exécuté parfaitement; seulement offrant un avantage au voleur, qui, ne pouvant forcer la serrure, pourrait emporter le coffre sans difficulté. Somme toute, c'est un joli meuble.

Un buvard-papeterie, à glace-psyché et classeur étagé, très-bien conçu et bien fini.

Un bel album photographique.

Un échiquier de voyage en maroquin rouge, avec les casiers

et tiroirs ajustés pour recevoir les pièces, et se plaçant sous le sac, dans un emplacement disposé à cet effet, avec charnières mobiles d'un très-bon système; les pièces du jeu sont recouvertes en maroquin, ce qui est d'un bon goût et flatte la vue. Cet article a été acheté par Sa Majesté l'Empereur des Français.

Divers grands sacs de voyage, en gros russe et maroquin du Levant, garnis très-richement et extrêmement bien faits.

Deux coupes ou pots à tabac, en œuf d'autruche naturel, montés sur pieds, ornés de cuir de Russie doré, genre oriental.

Une boîte à bijoux et monnaies d'or, en maroquin du Levant Lavallière, tiroirs et garnitures bronze doré.

Un sac-manchon, en peau de loutre, cadre riche.

Des montres à cuvettes en cuir de Russie doré, donnant parfaitement l'heure.

Une boîte à jeux de cartes, en maroquin.

Divers porte-monnaie et porte-cigares, de tous genres, tous plus riches les uns que les autres, souples et à cadres, et fermetures d'une précision mathématique.

Grande quantité de petites fantaisies en maroquinerie d'un travail très-réussi.

Tous ces articles mériteraient une mention spéciale; mais leur nombre trop élevé nous oblige, à notre grand regret, à restreindre notre appréciation : du reste, tous ces articles sont d'une maison qui, à sa création, s'est placée tout de suite au premier rang, et a su le conserver par la beauté et la bonté de ses produits.

Cette maison, qu'on pourrait citer en première ligne, fabrique aussi chez elle ses fûts en bois, ses nécessaires, porte-cigares, et autres objets en bois de différents pays; sa bijouterie or, argent, qu'elle applique à ses articles, ses cadres fermant avec précision; ses pistons et autres serrures pour porte-monnaie et autres : en un mot, les matières premières y entrent brutes et en sortent toutes confectionnées. Nous pouvons dire que cette maison, dès son début, a fait une révolution dans la maroquinerie, qui restait stationnaire. Nous lui devons en grande partie toutes les créations nouvelles, qui naturellement ont donné un grand essor à notre fabrication.

Voici encore une maison où il nous serait impossible de trouver mieux que les articles suivants. Maintenant nous entrons dans la haute fantaisie.

Un nécessaire-toilette de petite dimension avec glace à biseau genre Venise, garnie peau gros cuir de Russie et cuivre doré. Cet article est d'un goût et d'une élégance parfaits. — Un autre nécessaire de forme meuble Louis XV, en cuir de Russie doublé soie; un autre *dito,* mais en veau gris mat; — un coffre à parfums, en cuir de Russie et bronze doré, d'un modèle et d'une forme nouveaux. — Un bel assortiment de cabas en cuir russe et veau mat de différentes nuances, en velours et moire. Tous ces articles ensemble se marient on ne peut mieux. — Une belle collection de coffrets à flacons, une glace Venise psyché sur pied de bronze, et appliquée en peau et velours; ensemble très-élégant, exécution parfaite. — Ceintures de dames d'une haute fantaisie, ornées de belles garnitures; il est impossible de dire ce que cette maison déploie de goût dans la conception de ces différents articles; l'exécution, la nouveauté, rien n'y manque.

Aussi, sans sortir de la réserve qui nous est imposée, nous ne pouvons dissimuler notre surprise qu'une récompense n'ait pas été accordée à un pareil travail.

Dans d'autres vitrines plus loin, qui ne manquent ni d'élégance ni de richesse, nous remarquons des trousses de voyage et de poche, ménagères souples et à fûts, pupitres anglais, grands portefeuilles à soufflets, échéances à soufflets également, garçons de caisse *idem,* buvards de voyage et de bureau, carnets de tous genres, serviettes d'avocats, porte-cartes, coffres toilette, boîtes à gants, à flacons et à mouchoirs; tous ces articles sans détails sont en vrai cuir de Russie et maroquin du Levant; ce sont des modèles courants, mais parfaitement bien soignés. Il y a, en outre, des buvards à jonc et à biseaux, à fermoirs et bandes en cuivre doré et oxydé, et à clous fantaisie : l'ensemble, mélangé de petits meubles en bois de toutes provenances, est d'un très-bon effet.

N'oublions pas que tous ces exposants ont montré une intelligence parfaite; ils ont choisi des ouvriers capables pour donner à leurs travaux une exécution magnifique. Nous remarquons encore, chose très-digne de remarque, un buvard en maroquin, intérieur en moire, parfaitement fait; le dessus est à relief très-prononcé, et représente un portique d'église gothique : nous engageons beaucoup nos camarades à aller voir ce buvard; — un autre buvard, mosaïque verte, magnifique et bien soigné.

Avant de terminer notre visite, nous exprimerons un grand regret : c'est de ne pas avoir vu un seul fabricant faire une exposition spéciale de portefeuilles et de serviettes, si ce n'est que dans les vitrines de quelques papetiers, qui s'en servent comme ornement; c'est cependant cet article qui a donné naissance à tous ces beaux objets que nous venons d'admirer. C'est une ingratitude, à notre avis, de ne pas faire figurer l'article qui est la base de tous ces beaux travaux.

Nous croyons devoir mentionner les trousses et portefeuilles de chirurgie, que nous avons dû chercher dans la classe des instruments de chirurgie, cet article ne pouvant s'exposer sans être garni; nous n'avons trouvé que des produits français dans les diverses nations exposantes. La France paraît avoir le monopole de cette fabrication, à laquelle prennent part trois fabricants, dont un principal. Le chiffre d'affaires qui se fait dans ce genre, tout d'utilité, a une assez grande importance.

Nous voyons encore dans la classe 7, qui n'est plus la nôtre, des buvards souples; cette maison n'en fait plus sa fabrication spéciale. Une autre où nous remarquons aussi des albums-buvards, serviettes et carnets fermés à caoutchouc, le tout en cuir de Russie, articles courants. Cette fabrication a sa maison à Troyes.

Si nous ne mentionnons pas davantage les albums photographiques, c'est que nous avons appris que des délégués relieurs s'occupaient d'en donner les détails.

Si dans notre visite, dans la section française (et surtout dans la classe 26), nous n'avons pas tout signalé, ce serait, de notre part, un oubli involontaire; mais, qu'on le sache bien, nous n'avons rien vu d'imparfait.

Nous vous devions quelques détails statistiques sur notre industrie, seulement les documents nous manquent; nous sommes donc obligés d'en appeler à nos souvenirs pour vous donner un détail à peu près exact de la situation.

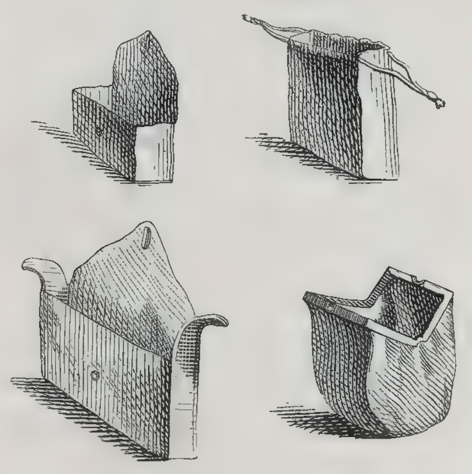
Cependant, Messieurs, dans l'Encyclopédie de Diderot, nous trouvons quelques détails sur la corporation des boursiers, qui pourraient bien passer pour les précurseurs des fabricants de porte-monnaie ; ces fabricants, qui travaillaient pour le civil et le militaire, joignaient aux bourses en maroquin velours et tissus de toutes sortes, la fabrication des gibernes-sacs et gibernes-étuis, à livres et à flacons.

La communauté des bourses était régie par trois jurés, dont le plus ancien sortait de charge tous les ans, pour faire place à un autre élu, le 11 août de chaque année.

L'apprenti devait faire quatre ans d'apprentissage, et chaque maître n'en pouvait avoir qu'un à la fois ; et un chef-d'œuvre était nécessaire pour arriver à la maîtrise. Enfin l'on était soumis, à cette époque, à une foule de restrictions et de coutumes que le bon sens et la justice ont fait disparaître depuis longtemps.

Les patrons de la communauté étaient saint Brice et Notre-Dame de la Fontaine.

Nous empruntons à l'*Encyclopédie* quatre clichés de bourses telles qu'elles se faisaient au siècle passé, et pour permettre à nos lecteurs de juger les progrès réalisés par notre industrie, nous mettons sous leurs yeux quelques dessins des principaux objets que fabriquent aujourd'hui les maroquiniers. Nous devons ces vignettes à l'obligeance de M. S. Schloss, de Paris, et nous le remercions d'avoir bien voulu nous les fournir. (Voir page 7.)



Spécimens de bourses tirés de l'Encyclopédie.

Quant aux détails plus modernes, en nous reportant à l'année 1840, époque à laquelle les souvenirs peuvent remonter, nous estimons que le nombre d'ouvriers employés à notre industrie, à Paris, pouvait être de 150 environ, ce qui donnait relativement un chiffre d'affaires commerciales peu considérable. Cinq ou six années plus tard, nous voyons s'accroître continuellement le nombre des ouvriers, par suite d'articles de fantaisie, de création nouvelle, qui ont pris une large part dans notre profession. Aujourd'hui nous pouvons estimer que le nombre d'ouvriers est au moins de 750 à 800, ce qui naturellement donne un chiffre d'affaires très-élevé.

Ainsi, en 1840, nous pouvons évaluer qu'il ne se fabriquait en France que pour un million de nos articles, tandis qu'aujourd'hui, à notre appréciation, ce chiffre peut s'élever à douze millions au moins.

Cette augmentation d'affaires tient à diverses considérations. Nos articles, qui ont pris un développement très-grand, ont, par leur variété et leur bon goût, su attirer sur le marché français un nombre considérable d'acheteurs, rencontrant chez nos fabricants l'utile et la fantaisie, le tout établi dans des conditions hors ligne. Nous espérons qu'en réunissant tous nos efforts, le progrès auquel nous sommes parvenus ne s'arrêtera pas là : le spectacle grandiose auquel nous venons d'assister ne peut qu'influer d'une manière profitable sur toutes les industries, et la nôtre, en particulier, saura profiter des enseignements naturels qui découlent de cette grande lutte industrielle.

Or donc, Messieurs, notre intérêt, notre amour-propre, nous obligent à persévérer dans la voie que nous suivons déjà depuis longtemps, et à faire en sorte de ne pas perdre de vue le rang que nous avons acquis. Mais, pour toujours continuer à progresser, nous avons besoin d'être aidés ; il faudrait, puisque nous leur apportons notre part d'intelligence, que les patrons, de leur côté, marchassent avec nous en faisant quelques sacrifices, et surtout en n'apportant aucune réduction dans les prix des journées et des façons une fois établis, quand ils ont été débattus à l'avance. Ce serait pour nous un grand encouragement; car lorsqu'il faut travailler avec ardeur, et qu'une longue journée ne donne que le nécessaire, l'ouvrier n'a pas le loisir d'innover, ce qui cependant serait dans l'intérêt des patrons. Espérons qu'ils le comprendront (sans que ce soit une leçon que nous voulions leur donner), et, de notre côté, soyons assidus et consciencieux, et vraisemblablement une bonne entente en résultera.

Nous savons bien que la concurrence est une des principales causes qui font que le patron cherche à faire des réductions dans la main-d'œuvre. Les bons modèles sont souvent pris par des maisons très-secondaires, ils en font leur profit et s'en servent à notre détriment. Eh bien, pour obvier à cet inconvénient, soyons toujours innovateurs ; cherchons constamment, c'est l'intérêt de tous. Les modèles nouveaux obligent à de nouveaux prix de façon ; les choses nouvelles se vendent toujours mieux ; le patron, en faisant des affaires, ne pensera pas à faire des réductions, et tout le monde y trouvera son compte.

Rappelez-vous bien ceci, Messieurs : notre industrie a fait un grand pas chez une nation qui nous fait concurrence ; sa main-d'œuvre, en partie, n'atteint pas la nôtre ; mais si malheureusement nous restions stationnaires, elle ne serait pas longtemps à nous devancer. Ainsi donc travaillons, la route est encore longue à parcourir, il faut la suivre toujours, s'occuper, et sans cesse, du terrain que l'on parcourt, pour marquer ce qui est fait et ce qui reste à faire.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Avant d'arriver, Messieurs, au résumé du travail que nous avons fait à l'Exposition, permettez-nous de vous présenter



Portefeuille à nécessaire.

Aumônière.

Porte-monnaie à cadre

Porte-allumettes.

Papeterie en cuir.

Nécessaire voyageuse.

Boîte à gants.

Porte-cigarettes.

Porte-monnaie souple.

Porte-or châtelaine.

Porte-cigares à cadre.

Porte-cigares souple.

Ménagère.

Coffre-fort en cuir.

Sac de voyage à échiquier.

Sac de voyage à trousse.

Bureau et jardinières en cuir de Russie.

quelques considérations générales, pour pouvoir, si faire se peut, apporter des améliorations dans notre situation morale et matérielle.

La véritable cause qui existe, et qui permet aux fabricants allemands de vendre meilleur marché que nous, surtout dans l'article qui tient le milieu entre le beau et l'ouvrage tout à fait inférieur, est le prix des matières premières, qui est inférieur au nôtre, surtout pour la peau de toutes nuances, qui, malgré cet avantage, et comme nous avons eu l'occasion de nous en assurer, est d'une très-belle qualité et très-bonne à travailler, avantage très-grand sous le rapport du bien fait et de la quantité à produire.

Maintenant, si nos renseignements sont exacts, on n'aurait aucun avantage à faire venir ces marchandises étrangères, les droits d'entrée étant très-considérables, du moins pour ce moment; il n'en est pas de même pour les articles fabriqués, qui sortent avec des droits moins forts. C'est ce qui fait que la place de Paris est encombrée de ces marchandises venant de l'Allemagne. Il faut donc trouver un moyen pour faire face à cette concurrence, pour éviter cet inconvénient qui nous est préjudiciable.

Nous avons la certitude que des maisons allemandes viennent acheter de nos articles à Paris, surtout ce qu'il y a de meilleur marché, telles que bourses en daim, et les renvoient en France avec leurs marques de fabrique, à un prix supérieur. Ceci est pour vous prouver qu'au moins dans ces articles aucune crainte ne doit exister.

RÉSUMÉ.

MESSIEURS,

Selon notre avis, les nations sont comme les individus, c'est-à-dire qu'elles travaillent selon leur tempérament.

Aussi, Messieurs, il résulte de nos observations que la France a toujours conservé dans sa fabrication un bon goût, une élégance qui lui est propre; joignez à cela un travail parfait. Quant à l'Allemagne, ses habitants étant d'un naturel plus rêveur et plus réfléchi que le nôtre, nous devons avouer sincèrement qu'ils sont plus innovateurs que nous. L'Angleterre est une nation plus positive; ainsi elle semble tout sacrifier à ce que l'on appelle le confort; ses articles sont loin d'avoir l'élégance et le bon goût que nous remarquons à Vienne et à Paris. Cependant, Messieurs, nous sommes loin de nier que le confortable n'ait pas son mérite; mais en France on lui fait moins de sacrifices.

De tout cela nous tirons une conclusion, et nous pouvons dire avec orgueil et conviction que, si les fabricants français ont rencontré dans cette lutte pacifique des rivaux d'un certain mérite, du moins ils n'ont rien à envier à la fabrication étrangère, surtout sous le rapport du travail manuel.

Une chose que nous regrettons beaucoup, Messieurs, c'est que vous nous ayez imposé la condition de ne citer aucun nom; nous aurions été heureux de signaler à votre attention les fabricants qui, à notre avis, sont les plus méritants. Nous aurions été aussi très-heureux de vous citer les noms de nos camarades qui ont exécuté les articles que nous avons le plus remarqués; et, à cet effet, nous vous assurons que, d'après l'étude que nous en avons faite, et si c'était à recommencer, nous n'accepterions pas une pareille condition, qui, à notre avis, offre beaucoup plus de difficultés que d'avantages. Pour le même motif, nous ne croyons pas devoir mentionner les récompenses obtenues pour notre industrie.

Nous avons aussi un grand regret : c'est qu'en 1867 l'on n'ait pas suivi, du moins pour notre industrie, une mesure adoptée dans le programme de 1855, qui récompensait en même temps et le fabricant qui avait conçu le travail et le collaborateur intelligent qui l'avait exécuté. Car, Messieurs, si le fabricant, selon sa position, s'impose des sacrifices, vous conviendrez avec nous que le talent de l'ouvrier est un capital qui a bien son importance. Aussi faisons-nous des vœux pour qu'à l'avenir on récompense un peu plus le travailleur, et qu'à défaut de la fortune, à laquelle il ne peut prétendre, il partage au moins les honneurs.

Nous sommes loin, Messieurs, d'avoir la prétention de faire la leçon à personne; mais il nous est permis d'exprimer un vœu; c'est qu'à l'avenir les fabricants qui ont déjà fait de grands sacrifices s'en imposent encore de plus grands. Les fabricants étrangers n'ont rien épargné pour donner à leurs vitrines un aspect riche et élégant, nous dirons même que la plupart ressemblent plutôt à des bazars qu'à une fabrication spéciale. Malheureusement, ce luxe en impose à l'œil qui n'est pas exercé. Bien des fabricants français dont la position est assez belle sous tous les rapports, dédaignent de venir prendre part à la lutte. Pourquoi cette indifférence?

Nous dirons aussi à nos camarades : Ne nous endormons pas dans nos succès; que chacun de nous, comme par le passé, continue, selon ses moyens et ses capacités, à apporter sa pierre à l'édifice, qui fera toujours de la France, nous l'espérons, une des grandes nations industrielles du monde entier.

VŒUX ET BESOINS

Maintenant, Messieurs, quant aux améliorations morales et matérielles que vous êtes en droit d'espérer de l'avenir, puisque nous commençons à nous connaître, pourquoi ne formerions-nous pas une famille, qui aurait en vue de nous secourir dans la maladie et dans l'infortune imméritée?

Il est bien fait quelquefois dans nos ateliers des collectes pour des camarades malades; mais cela est toujours insuffisant, et l'on hésite souvent à avoir recours à ce moyen qui n'est pas un droit, et qui peut froisser le camarade qui en est l'objet. Une société de secours mutuels corporative pourrait parer à ces inconvénients, et nous n'hésitons pas à vous recommander ce premier moyen, qui, à nos yeux, renfermerait un grand avantage, celui de réunir de temps en temps des hommes de la même industrie, dont les rapports établis sur de pareilles bases ne peuvent conduire qu'à une bonne confraternité. L'intérêt, la prévoyance, nous font un devoir de tenter cette épreuve.

Un grand mouvement social s'opère en ce moment. L'ouvrier sent de plus en plus le besoin de s'organiser, et cherche tous les moyens possibles d'améliorer sa position. Beaucoup de questions sont aujourd'hui à l'étude : 1° la création de chambres syndicales; 2° les sociétés de crédit mutuel et d'épargnes, dont le but est leur transformation en sociétés de production ou de consommation; 3° les moyens d'éviter les grèves, si désastreuses pour les deux parties. Toutes ces différentes aspirations sont devenues nécessaires par la cherté toujours croissante des choses de première nécessité.

Nous avons suivi, comme c'était notre devoir, les discussions dont ces divers projets ont été l'objet. Mais nous ne trouvons pas ces études assez avancées pour qu'il nous soit permis de nous prononcer d'une manière positive sur toutes ces questions.

Cependant, Messieurs, il y a une chose qui, à notre avis, est la plus importante pour arriver à ces divers progrès : c'est l'instruction gratuite et obligatoire, que nous ne cesserons jamais de demander. Malgré toutes les écoles fondées et celles qui s'ouvrent tous les jours, malgré aussi les efforts de l'administration, il y a malheureusement encore trop de parents indifférents à cet égard, et l'on rencontre encore, même à Paris, le centre des lumières, des jeunes gens qui non-seulement ne savent pas écrire, mais qui même ont négligé d'apprendre à lire.

Aussi, Messieurs, tant qu'une loi ne sortira pas qui combatte cette négligence ou cette mauvaise volonté, n'espérons pas un progrès complet.

Il faut que l'instruction, chez l'ouvrier, soit assez avancée pour qu'il puisse connaître ses droits et ses devoirs; aussi, nous sommes certains que nos collègues des autres délégations exprimeront les mêmes vœux que nous. Regardez en Allemagne, où l'instruction est générale, et vous verrez que les études que nous faisons aujourd'hui ont, pour la plupart, reçu leurs applications. Resterons-nous en arrière de nos voisins? nous ne le pensons pas.

Ainsi donc, Messieurs, que la jeune génération qui va nous succéder s'instruise, les moyens ne manquent pas; plus l'on sait, plus l'on veut savoir; un progrès conduit toujours à un autre; que de calamités évitées, si l'on pouvait se comprendre!

La devise de vos délégués sera donc toujours : progrès; mais, avant tout : instruction gratuite et obligatoire; et personne, nous en sommes certains, ne pourra blâmer le moyen que nous invoquons.

La question des prud'hommes, Messieurs, mérite aussi votre attention. Le vœu de vos délégués serait que leur nombre fût augmenté, de manière à ce qu'un plus grand nombre d'industries y fût représenté; le travail, en général, ne pourrait qu'y gagner. Nous désirerions aussi qu'une indemnité leur fût accordée. Les prud'hommes, pour remplir consciencieusement leur mandat, ont beaucoup de temps à perdre, et sont astreints à certains frais de représentation. Beaucoup d'ouvriers très-capables ne peuvent briguer cet honneur, ces divers sacrifices étant au-dessus de leurs moyens. Aussi nous croyons cette indemnité très-juste, qui, du reste, est déjà appliquée à Lyon et dans d'autres villes de l'empire; seulement, comme nous ne voulons pas faire deux catégories, entre les prud'hommes patrons et les prud'hommes ouvriers, nous désirons que cette indemnité soit accordée à tous sans exception.

Beaucoup de nous aussi négligent de prendre part à ces nominations; nous vous rappellerons qu'il suffit, au moment des élections qui vous sont indiquées par des affiches, de vous présenter à vos mairies respectives, porteurs de vos livrets, pour être inscrits et être ensuite appelés à voter.

Nous nous plaignons souvent des droits qui nous manquent; mais, entre nous, usons-nous toujours de ceux que la loi nous donne?

Puisque nous en sommes sur le droit, il en est un que nous réclamons de toutes nos forces, c'est le droit de réunion. Il est très-vrai que, dans ce moment, nous jouissons d'une grande tolérance; mais cette tolérance peut nous manquer d'un jour à l'autre, et, par conséquent, forcer l'ouvrier à interrompre des études auxquelles il attache une grande importance, et dont il espère un jour tirer de grandes améliorations.

Que l'autorité ne croie pas que ce soit dans un but d'agitations ou de troubles que les ouvriers réclament ce droit. La sagesse et le bon ordre qui président à nos réunions sont un sûr garant qu'ils sont dignes de la liberté qu'ils réclament.

Nous pensons qu'il y a une grande utilité pour nous à ne pas rester indifférents à ces diverses questions, et, sans vouloir froisser des intérêts respectables, il nous sera bien permis de tâcher d'améliorer une position que la rigueur des temps rend de jour en jour plus pénible.

Nous ne terminerons pas ce rapport sans témoigner, d'une manière respectueuse, tous nos remercîments bien sincères à M. Devinck, Président de la Commission d'Encouragement, à M. Desvernay, le zélé secrétaire de cette honorable Commission, et à tous ses membres, pour tous les renseignements qu'ils nous ont donnés, et pour l'accueil bienveillant que nous avons reçu.

Nous devons aussi nos remercîments au Président de notre bureau électoral, et aux camarades dévoués qui ont bien voulu l'assister dans ses fonctions pour lui faciliter la tâche qu'il s'était imposée. Nous sommes heureux de leur témoigner, devant vous, toute notre gratitude.

Les délégués,

L. Parisot, A. Texier,
L. Morge, Ch. Lecoupt.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MÉCANICIENS

A Messieurs les ouvriers mécaniciens du département de la Seine.

MESSIEURS,

Désignés par vos suffrages pour avoir l'honneur de vous représenter à l'Exposition Universelle de 1867, nous avons reçu la mission d'aller y étudier les constructions mécaniques et de résumer nos observations dans un rapport à la lecture duquel on puisse se former une idée exacte du degré de perfection de l'industrie à notre époque.

Malgré les nombreuses difficultés de cette tâche, nous l'avons acceptée, parce que nous étions soutenus par la haute marque de confiance dont vous avez bien voulu nous honorer, et aussi par l'espoir que notre travail serait profitable au plus grand nombre.

Aujourd'hui notre mission est terminée; nous avons la conviction de l'avoir remplie consciencieusement, et nous venons vous en présenter le compte rendu.

L'exposition des machines est très-belle, très-remarquable et surtout très-intéressante à étudier, au double point de vue de la quantité et de la bonne exécution des produits, et aussi à raison des progrès réalisés depuis quelques années dans cette branche d'industrie; nous avons constaté avec plaisir que, sous tous les rapports, la France n'a rien à envier aux autres nations.

Presque toutes les machines exposées méritent certainement d'être citées, mais beaucoup déjà connues n'offrent rien de particulier; nous avons donc porté toute notre attention sur celles dont les perfectionnements nous ont paru appelés à rendre quelques services, soit en facilitant leur emploi, soit en augmentant la production.

Outre le côté pratique, nous avons cru, lorsque l'occasion s'en est présentée, devoir vous signaler tout ce qui nous a paru être de quelque utilité pour l'instruction en général; nous insistons souvent sur ce dernier point, parce que nous sommes convaincus que l'instruction est nécessaire et même indispensable à tous ceux qui ont quelque souci de leur avenir : aussi, dans l'intérêt de tous, nous faisons tout ce qui dépend de nous pour la propager.

Parmi les moyens employés dans ce but, un des meilleurs, à notre avis, est la création des délégations ouvrières; cette manière d'instruire le peuple par le peuple est essentiellement démocratique, et entre complétement dans le cercle de nos idées. Il est bien regrettable que l'occasion de l'employer ne se présente pas plus fréquemment; car les travailleurs y auraient tout à gagner, non-seulement sous le rapport de l'instruction relative à leurs professions, mais, dans les diverses réunions qui auraient lieu à ce sujet, ils apprendraient à mieux se connaître, à s'aimer et à s'estimer davantage, les bonnes idées se répandraient plus vite parmi eux et par conséquent porteraient plus tôt leurs fruits.

Quelques hommes d'une grande honorabilité, ayant à cœur l'émancipation des classes laborieuses, désirant faciliter les études des ouvriers à l'Exposition, ont constitué une Commission d'Encouragement, et cette Commission, au moyen de souscriptions ouvertes par ses soins, a pu venir en aide aux délégations, soit en leur accordant des indemnités de déplacement, soit en employant son influence morale auprès des exposants afin de rendre l'examen des produits plus facile, soit enfin en se chargeant de la publication des rapports rédigés par les soins des délégués.

Un grand nombre d'entre vous, Messieurs, avaient manifesté le désir que, pour être plus indépendante, notre délégation ne fût pas placée sous le patronage de cette Commission, c'était aussi notre avis; mais l'insuffisance de nos ressources nous mettait dans l'alternative ou de ne pas envoyer de délégués ou d'accepter le concours de la Commission. Nous avons pensé que les ouvriers d'une branche d'industrie aussi importante que la nôtre devaient avoir leurs représentants à l'Exposition, et, laissant de côté tout amour-propre personnel pour ne considérer que l'intérêt de tous, nous avons accepté franchement le concours qui nous était offert, et nous devons ajouter que jamais nous n'avons eu lieu de le regretter.

Cependant une question importante nous préoccupait; nous avions la crainte, étant placés sous le patronage de la Commis-

sion d'Encouragement, d'être obligés d'en subir l'influence pour la rédaction de notre rapport. Ayant fait part de nos appréhensions à M. Devinck, l'honorable président de la Commission nous donna, à plusieurs reprises, l'assurance formelle que la plus grande liberté nous était laissée à cet égard, qu'en outre du compte rendu traitant les questions pratiques relatives à notre profession, nous pourrions traiter aussi, selon nos idées, toutes les questions sociales qui nous intéresseraient, qu'en un mot on désirait savoir la vérité et qu'on l'attendait de nous qui sommes intéressés à la faire connaître.

Complétement rassurés sur ce point, nous avons saisi avec empressement l'occasion de parler librement et sans entraves, nous nous sommes mis à l'œuvre, nous avons fait notre travail sous notre seule inspiration, et, seuls, nous en acceptons toute la responsabilité; nous approuvons ce qui nous paraît bon, nous blâmons ce qui nous paraît mauvais, nous exprimons nos vœux et nous faisons connaître nos besoins en indiquant les moyens que nous croyons propres à les satisfaire; enfin nous avons fait tout notre possible pour ne dire que ce que nous croyons être l'expression de la vérité, franchement, sans arrière-pensée, aussi sans faiblesse et sans flatterie, mais toujours en termes convenables.

Nous devons adresser ici nos sincères remercîments à tous les membres de la Commission d'Encouragement, et en particulier à M. Devinck, pour le bienveillant accueil que nous avons reçu en toutes circonstances, et aussi pour tous les efforts qu'ils ont faits pour nous faciliter notre tâche. Sur nos observations que l'industrie des machines était si importante et représentée à l'Exposition par un nombre de produits si considérable qu'une semaine serait insuffisante pour faire des études fructueuses, la Commission nous accorda gracieusement deux autres semaines, pendant lesquelles il nous fut possible de faire un travail plus complet.

Nous devons également remercier la plupart des exposants de tous les pays, qui ont mis beaucoup d'empressement à nous donner les explications dont nous pouvions avoir besoin; nous avons le regret de n'en pouvoir dire autant de tous : car quelques-uns, et il nous en coûte de dire que plusieurs sont nos compatriotes, nous ont nettement refusé l'examen de leurs machines. Nous ne voulons pas les nommer, parce que nous ne voulons pas croire qu'ils aient donné à leurs représentants une consigne si sévère; nous aimons mieux penser qu'elle a été mal comprise, et par conséquent mal exécutée.

Nous n'avons pas la prétention de croire que nous n'avons fait aucune omission dans notre compte rendu; mais nous en appelons à la bonne foi de tous ceux d'entre vous qui sont allés visiter l'Exposition, et nous leur demandons si, pendant le temps que nous y avons été admis, il était possible de faire plus. A la rigueur, nous aurions pu demander et peut-être obtenir une prolongation; mais nous avons été retenus par la crainte d'amoindrir les ressources de la Commission, et d'en priver ainsi nos camarades des autres professions qui pouvaient se trouver moins favorisés que nous; puis, simples travailleurs nous-mêmes, vivant de notre salaire quotidien, nous éprouvions quelque besoin de reprendre nos travaux habituels.

La méthode que nous avons adoptée pour la rédaction de ce rapport nous a paru la plus simple et la plus facile pour établir les comparaisons : c'est le classement par spécialités de machines, sans avoir égard aux divers pays de provenance, et, pour terminer, nous avons placé quelques études sur les questions d'économie sociale relatives aux classes ouvrières; nous avons lieu d'espérer que ce travail vous intéressera tout particulièrement.

Nous n'avons pas étudié les armes de guerre, même au point de vue purement métallurgique, non plus que les machines employées à leur fabrication; la nature de leur destination étant trop en désaccord avec nos principes et trop opposée à nos sentiments d'humanité, nous n'avons pas cru devoir les considérer comme produits industriels.

Ce n'était, selon nous, ni le moment ni le lieu d'une semblable exhibition. Nous ne voulons pas rechercher ici dans quel but elle a été faite; mais nous pouvons dire que nous avons été péniblement impressionnés de voir, à ce concours tout pacifique, des intruments de mort figurer au milieu des produits enfantés par le génie pour la satisfaction des besoins de l'humanité ou pour son utilité. Nous plaignons les hommes qui, par état ou par goût, contribuent à la création ou au perfectionnement d'engins destinés à la destruction de leurs semblables, et nous désirons que, mieux inspirés, ils emploient à l'avenir leurs bras et leur intelligence à des travaux plus utiles.

L'exposition de ces armes, dont quelques-unes sont colossales, a quelque chose de menaçant qui blesse l'amour-propre des peuples; de plus, elle a une tendance à entretenir parmi eux de vieux ferments de haine que l'on devrait, au contraire, s'appliquer à faire disparaître par tous les moyens possibles. Lorsqu'on songe à tous les désastres que l'emploi de ces appareils peut occasionner, on est saisi d'un profond sentiment de tristesse et d'horreur, et l'on se demande s'il est possible qu'à notre époque éminemment progressive on puisse encore avoir la pensée de se servir de pareils instruments. Alors on souhaite du fond du cœur que, lorsque les nations sont divisées par une cause quelconque, la raison, le bon sens et la justice soient toujours assez puissants pour ramener le bon accord, au lieu de recourir à la force brutale, qui ne prouve rien en faveur du droit.

Le caractère guerrier qui, en France, a dominé jusqu'à présent, tend à se modifier de jour en jour, grâce au progrès de la civilisation, qui adoucit les mœurs; grâce aussi au développement de l'industrie, qui fait prendre un autre cours aux idées; et surtout grâce aux leçons du passé, qui nous ont appris que la guerre est toujours une cause de deuil et de ruine, même pour les vainqueurs : les lauriers acquis à ce prix sont toujours payés trop cher.

Il en est de même chez les autres peuples civilisés; tous commencent à comprendre que leur mission sur la terre n'est pas de s'exterminer, ni d'être les instruments dociles et aveugles de quelques ambitieux, mais, au contraire, de s'éclairer, de s'aider mutuellement en profitant des connaissances acquises et accumulées depuis des siècles pour agrandir le domaine de l'intelligence, et de se rendre réciproquement la vie plus facile et plus douce en échangeant, par le commerce, leurs productions agricoles et industrielles. Leurs goûts ne sont donc plus portés vers la guerre, et nous serions heureux de convaincre de cette vérité les hommes placés à la tête des nations, afin qu'ils pussent éviter les désaccords qui surviendraient inévitable-

ment dans le cas où ils voudraient engager ceux qu'ils gouvernent dans des entreprises téméraires, ruineuses et stériles.

La seule lutte possible aujourd'hui est celle où les nations, armées de leurs instruments de travail et conduites par la science, se rencontreront sur le terrain du commerce et de l'industrie; cette lutte courtoise, loin d'exciter la haine parmi les hommes, les animera, au contraire, d'une noble émulation en les réunissant dans une même communauté d'idées et d'intérêts. C'est à cette lutte que nous vous convions tous pour y prendre une part active, parce que c'est la seule grande, noble et glorieuse; parce que par elle le sol fructifie, la richesse du pays augmente, et aussi parce que nous espérons que, dans un temps peu éloigné, elle apportera un peu d'aisance dans l'humble logis du travailleur.

La France, qui ne craint et ne provoque personne et qui a l'honneur de marcher la première dans la voie du progrès, doit prendre l'initiative pour arriver aux résultats que nous attendons; elle doit prouver ses intentions pacifiques et donner l'exemple aux autres nations en rentrant dans les arsenaux ses engins de guerre devenus inutiles; cette affirmation de sa puissance et de sa confiance en elle-même calmera les inquiétudes des autres peuples, et lui attirera le respect auquel elle a droit, bien plus sûrement que par un grand déploiement de force armée. Mettant alors à profit les loisirs d'une paix durable, elle pourra s'occuper uniquement des réformes intérieures que les populations appellent de tous leurs vœux, réorganiser son administration en supprimant tous les rouages coûteux et inutiles, étudier les moyens de diminuer les lourdes charges qui pèsent sur les classes pauvres, surtout dans les grands centres de population, encourager et aider même au besoin l'émancipation des travailleurs, protéger l'agriculture, cette féconde mamelle de la France, favoriser l'industrie et le commerce, et surtout donner le plus grand développement possible à la liberté, qui est le but que nous désirons tous atteindre.

Les millions qui, chaque année, vont s'engloutir dans les fonderies de canons et dans les manufactures d'armes, pourront alors être employés plus utilement, soit à procurer l'achèvement des voies ferrées, l'entretien des routes anciennes et la création de routes nouvelles, soit à préserver les riverains de nos fleuves des inondations qui sont des calamités publiques, soit surtout à répandre la lumière à profusion, non en donnant ce semblant d'instruction qui fausse le jugement et est souvent plus pernicieux que l'ignorance complète; mais en propageant ce que nous demandons, une instruction sérieuse, en rapport avec les diverses carrières que les individus doivent embrasser, de manière à former de vrais hommes pouvant apprécier sainement les choses et qui, ayant conscience de leur dignité, comprendront et rempliront leurs devoirs de citoyens. Ce sera comme une ère nouvelle qui, en donnant au pays une prospérité inconnue jusqu'alors, fera plus d'honneur aux hommes qui l'auront fait naître que les succès obtenus sur les champs de bataille; leurs noms, répétés avec amour et respect par leurs contemporains, seront transmis par l'histoire à la reconnaissance de la postérité.

Nous avons manifesté notre opinion, qui est celle de la grande majorité des travailleurs, dans l'espoir que les hommes sages qui nous gouvernent voudront bien la prendre en considération.

Nous espérons aussi, Messieurs, que, malgré les critiques des esprits enclins à toujours trouver mauvais ce qui ne vient pas d'eux, notre humble travail ne restera pas stérile et profitera au moins à quelques-uns; ce sera notre plus belle récompense, la seule que nous ambitionnions.

Veuillez, Messieurs, agréer l'expression de nos sentiments fraternels et être assurés de notre entier dévouement à l'intérêt de tous.

Vos délégués,

AUBERT, BINET, BOULLENGER, CRIÈS, DESCHAMPS, LERCK, SAUNIER, SIRCOULON.

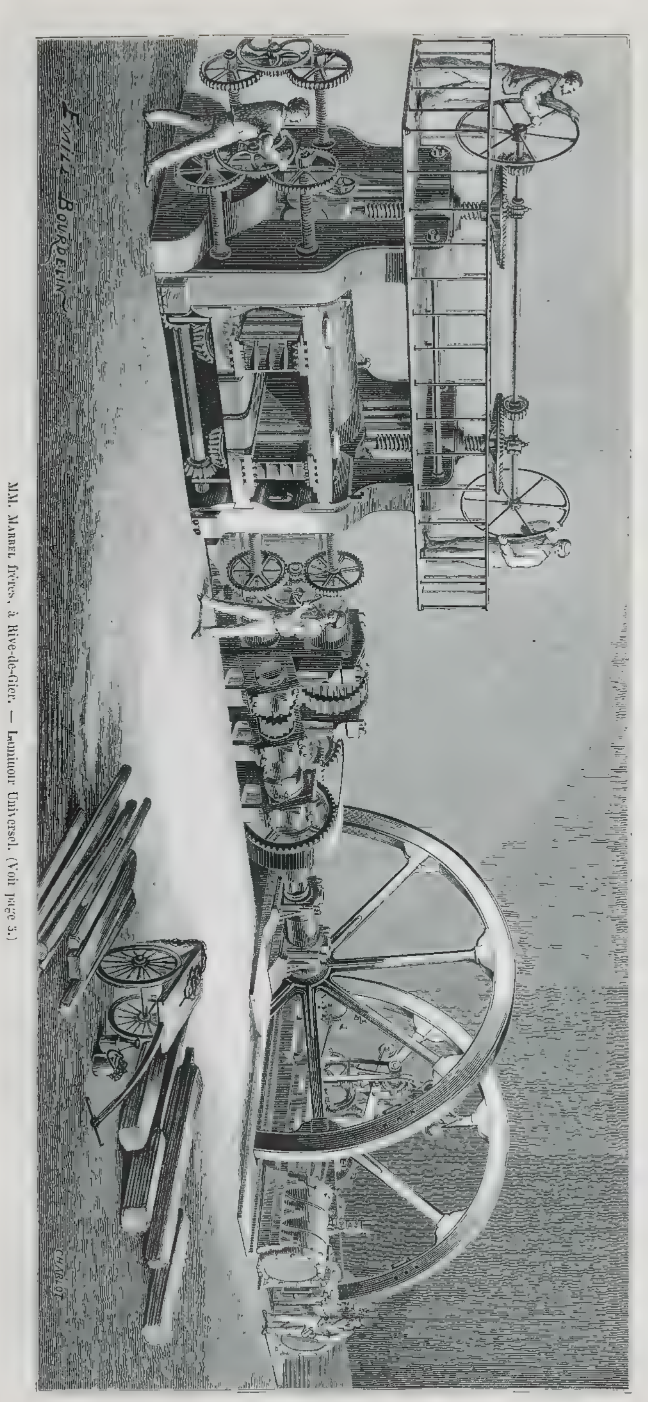
METALLURGIE

De toutes les richesses minérales que la terre renferme dans son sein, la plus commune est le fer, que l'on trouve dans presque tous les pays.

Sous ce rapport, l'Angleterre est la plus favorisée de toutes les nations, car son sol recèle en abondance, non-seulement le minerai, mais encore la houille indispensable pour ses transformations; ces conditions lui permettent de livrer ses produits au commerce à très-bon marché. Malgré ces avantages naturels, l'Angleterre n'a pas le monopole de la fabrication du fer: nous en avons la preuve dans la grande quantité de produits métallurgiques exposés par les autres nations industrielles, qui, sans posséder un sol aussi riche, ont pu, à force d'intelligence et d'activité, parvenir à faire une concurrence sérieuse à cette nation qui pendant longtemps n'eut point de rivales. Mais aujourd'hui, malgré son ancienne réputation, l'Angleterre, tout en exposant de beaux produits, n'en présente aucun d'une importance supérieure, et nous constatons avec plaisir que la France et l'Allemagne peuvent lutter très-avantageusement avec elle.

La COMPAGNIE DES FORGES DE LOW-MOOR, situées dans les environs de Bradford, en Angleterre, expose une table en fer forgé de 4 mètres de long sur 1 mètre 25 centimètres de large; elle est montée sur 5 pieds en fer, qui accusent une très belle qualité de métal par la manière dont ils sont noués. La table proprement dite présente dans toute sa longueur, et à distance égale, des rabattements à angles vifs, en sens inverse les uns des autres; ce qui nous a paru remarquable, c'est l'uniformité d'épaisseur conservée à toutes les parties du fer, de même que le relèvement régulier des angles formant les coins.

Nous n'entrerons pas dans le détail des autres pièces exposées; car cette usine, l'une des plus importantes de la Grande-Bretagne, a, par sa position géographique, des avantages considérables sur ses rivales. Outre la qualité supérieure de son minerai, la contrée où elle est située renferme dans son sein le manganèse, qui communique au métal des qualités acié-



MM. Marrel frères, à Rive-de-Gier. — Laminoir Universel. (Voir page 5.)

reuses fort recherchées dans l'industrie ; de plus, la castine, que l'on joint au coke pour fondre le minerai, est à sa disposition ; aussi ne ferons-nous que confirmer la réputation que cette usine s'est acquise.

La France a plusieurs expositions qui attirent l'attention des visiteurs ; comme nous ne croyons pas indispensable de passer en revue tous les objets exposés, nous ne parlerons que de ceux qui nous ont paru présenter le plus d'intérêt.

Le Creuzot, pour ses fers et ses tôles, mérite d'être signalé, tant pour la variété des produits que pour la bonne qualité qu'accusent différents travaux exécutés à froid sans aucune déchirure. Des cassures, pratiquées en vue de montrer la finesse du grain et l'homogénéité du métal, nous ont parfaitement convaincus de leur valeur métallurgique.

Les usines de Commentry et de Chatillon (Allier) se sont distinguées dans l'envoi de leurs produits : nous citerons comme exemple des fers à T de grande dimension, une barre de 33 mètres 500 millimètres de longueur sur une largeur de 220 millimètres ; une autre barre de fer semblable, de 1 mètre 100 millimètres de hauteur, les ailes ayant 300 millimètres de largeur ; ces deux spécimens prouvent l'importance du matériel employé dans ces usines ; de même, un longeron de 17 mètres de long sur 1 mètre de large et 37 millimètres d'épaisseur.

Comme travail très-curieux et montrant la qualité du fer, nous citerons : une table ronde, avec sa nappe en tôle, de 10 millimètres d'épaisseur, rabattue et contournée pour simuler les plis ; le tout est d'une exécution parfaite.

Nous signalerons aussi à la même exposition, à côté des plaques de blindage de 200 millimètres et d'un poids de 9,500 kilos, des tôles tellement minces, qu'il y en a 60 feuilles dans l'épaisseur d'un millimètre ; cette seule observation suffit pour démontrer les moyens étendus de fabrication mis à la disposition de ces usines.

La plus forte plaque de blindage que nous ayons vue, est celle de 250 millimètres d'épaisseur, pesant 9,500 kilos, à l'exposition de MM. Petin, Gaudet et Cie.

La pièce de forge des frères Marrel est sans contredit la plus belle, c'est un arbre à

vilebrequins pour machine marine, il mesure 10 mètres 600; les vilebrequins ont 1 mètre 200 millimètres de long, l'arbre a un diamètre de 570 millimètres, le tout pèse 30,180 kilos. Nous avons remarqué à cette exposition une plaque de blindage de 1 mètre 300 millimètres de long, d'une épaisseur de 150 millimètres, cintrée à chaud, puis refroidie et reployée ensuite de manière à faire presque toucher les bords; ce travail a été fait sans qu'il en soit résulté la moindre gerçure, ce résultat nous permet d'affirmer la qualité du métal.

Cette plaque a été produite à l'aide du Laminoir Universel, pour la fabrication des plaques de blindage, grande tôle et toute espèce de fers (voir page 4) de grande dimension.

Ce laminoir, que nous avons examiné d'une manière toute particulière, est, par ses dimensions et les détails de sa construction, incontestablement ce qu'il y a de plus puissant et de plus complet parmi les appareils de métallurgie; par les renseignements que nous avons obtenus de nos collègues, nous avons été à même de nous convaincre que, nulle part, rien de semblable n'existait encore. Ce que nous avons principalement remarqué, ce sont : 1° quatre cylindres verticaux, deux en avant, deux en arrière des grands cylindres horizontaux, recevant tous les quatre leur mouvement des machines; tous les quatre sont indépendants les uns des autres, ce qui permet de varier les pressions en avant ou en arrière; 2° la réunion, dans la même cage, des pignons du gros cylindre et des pignons du mouvement alternatif, ce qui a permis de supprimer un de ces pignons et deux cages, tout en donnant une plus grande solidité à l'appareil.

Ce laminoir reçoit sa force motrice de deux machines horizontales accouplées, décrites plus loin, d'une force collective de 800 chevaux. Les modèles en bois qui figuraient à l'Exposition, au-dessus de l'appareil réduit au cinquième, sont ceux qui ont servi pour fondre les pièces à leur dimension naturelle.

L'importance de ces travaux, comparés à ceux d'une époque antérieure, nous permet de jeter un coup d'œil rétrospectif sur les progrès accomplis par l'industrie métallurgique, depuis l'apparition de ces outils puissants, qui depuis quarante ans ont révolutionné cette branche d'industrie. Nous avons été très-heureux de voir figurer des pièces fabriquées en 1730, c'est-à-dire il y a plus de 100 ans : un fond de cylindre à vapeur avec ses tubulures à brides, ainsi qu'une chapelle de pompe toute en fer forgé, exécutés dans les ateliers d'Anzin, ne permettent aucun doute sur le talent des ouvriers de l'époque, car ces pièces ont été bien travaillées, quoique le travail présentât de grandes difficultés; aujourd'hui les pièces analogues se font en fonte de fer, ce métal présentant assez de résistance pour la destination de ces objets. Selon nous, le résultat le plus important obtenu depuis cette époque, est la facilité de produire en plus grande quantité, et à plus bas prix, des pièces d'un volume considérable; ces outils diminuent en même temps la fatigue excessive que nécessite ce genre de travail.

Les usines de MM. Russery-Lacombe, à Rive-de-Gier, exposent un gouvernail de fer forgé d'environ 12 à 15 mètres de longueur, d'une parfaite exécution, de même un croisillon de ventilation; ces pièces ont leurs surfaces si bien parées, qu'elles semblent être moulées. Nous avons examiné leur système de roue à moyeu sans soudure; voici comment ils opèrent: l'extrémité de chaque rayon, qui doit faire corps avec le moyeu, est préalablement découpée de deux gorges sur la largeur, puis, toutes les extrémités étant encastrées dans le moyeu, celui-ci est refoulé à chaud; le fer, entrant ainsi dans les gorges des rayons, les empêche de se retirer, quelque effort que la roue ait à vaincre. Le système de MM. de Dietrich et Cie, à Niederbronn (Bas-Rhin), est de beaucoup préférable; dans cette usine, les roues sont forgées d'une seule pièce, nous avons été émerveillés du résultat obtenu ainsi. Des roues motrices de plusieurs systèmes sont exposées, il est impossible de trouver ailleurs un travail supérieur; celles de MM. Arbel-Deflassieux frères et Peillon, à Rive-de-Gier, sont aussi faites par le même procédé, elles sont très-remarquables.

En Prusse, la maison François Mayer expose des fers à I de grande dimension; une barre de 16 mètres de long sur 300 millimètres de hauteur, est déjà un travail qui indique suffisamment l'importance de cette usine.

L'Autriche a très-peu de produits en ce genre; la maison Henkel, de Donnersmark, a de très-beaux fers, tels qu'une plaque pour blindage, de 160 millimètres, ainsi que d'autres pièces destinées au matériel des chemins de fer. La maison François Maür expose aussi des pièces de forge, telles que bandages, essieux, etc.; une vitrine, dans laquelle se trouvent des morceaux de fer cassé, dont le grain est d'une qualité supérieure.

L'abandon dans lequel le public semble laisser l'exposition métallurgique de la Belgique, est dû au peu d'intérêt relatif que présentent ses produits; à l'exception des maisons dont la réputation est bien assise, nous n'avons rencontré rien d'important.

La Société John Cockerill, à Seraing, près Liége, a envoyé des roues en fer forgé, qu'elle expose brute de forge, ainsi que des bielles et des essieux; ces travaux sont inférieurs à ceux de MM. de Dietrich et Cie.

La Société anonyme des hauts fourneaux, usines et charbonnages de Chatelineau montre des sections de fer d'une très-belle qualité.

Il en est de même des produits de la Société anonyme de Marcinelle-Couillet, à Couillet, qui expose des sections semblables.

La Compagnie des laminoirs du Centre-Belge, a des produits assez volumineux, entre autres une barre de 10 mètres de long sur 600 millimètres de large, d'une épaisseur de 9 millimètres.

La Société des forges de Zône, à Marchiennes, a noué un essieu à froid pour montrer la bonne qualité de ses fers, qui sont très-estimés, de même que ses tôles, dont l'une est rabattue sur elle-même en sens inverse. Le prix moyen de ces tôles est de 28 francs, rendues à Paris; le fer, dans les prix de 20 francs.

La maison Legrand et Salkin, à Mons, expose des traverses

en fer d'un nouveau système; le fer est creux et plat, il est ramené et reployé sur lui-même pour former le coussinet du rail.

Les bandages et les roues de la Société anonyme de la fabrique de fer d'Ougrée, à Seraing, sont ordinaires; le moyeu de ses roues est fondu, les rayons sont tous pris après le même cercle et fendus en deux parties, qui, à l'aide d'un léger cintre, viennent se joindre sur le moyeu.

L'Italie, pour les travaux de forge, s'est distinguée par l'envoi de quelques produits très-remarquables; l'usine J. Ansaldo et Cie, à Sampierdarena, près Gênes, expose un arbre cylindrique de machine marine, de 8 mètres de longueur sur 500 millimètres de diamètre, et différentes autres pièces d'une exécution parfaite, entre autres une bielle et une plaque de fer pour blindage, de 200 millimètres d'épaisseur.

L'exposé rapide que nous venons de faire des produits de quelques usines à fer, nous amène naturellement à parler des divers produits métallurgiques dont ce métal est la base principale; nous voulons surtout parler de l'acier, qui n'est autre que du fer combiné avec du carbone et du silicium.

On ignore généralement l'époque et le lieu de cette découverte; cependant aujourd'hui sa fabrication est devenue une des branches les plus importantes de l'industrie, qui l'emploie sous toutes les formes. La première aciérie que l'on vit en Europe, fut fondée en 1740, par Huntsmann, à Sheffield, en Angleterre; le prix élevé de ce métal fut, pour les autres pays, une incitation à rechercher les moyens de le fabriquer chez eux; aussi l'Allemagne, et plus tard la France, par suite de nouvelles découvertes, et aidées de procédés importés d'Angleterre, qu'elles perfectionnèrent, amenèrent cette industrie au point où nous la voyons maintenant.

Lorsqu'en 1851 M. Frédéric Krupp, à Essen (Prusse rhénane), envoya à l'Exposition de Londres un lingot de 2,250 kil., ce fut l'annonce d'une ère nouvelle dans cette industrie; aujourd'hui nous voyons figurer à son exposition du Champ-de-Mars un lingot cylindrique d'acier fondu de 40,000 kilos; 1,500 creusets ont été employés pour arriver à ce résultat; la partie supérieure de ce lingot est forgée à huit pans. L'une des faces de côté montre, par une cassure faite dans le milieu, un grain d'une finesse incomparable, ce qui nous porte à croire que le martelage n'est pas indispensable pour produire un métal sans soufflures. La moitié de cette surface est polie, ce qui nous a permis d'apprécier la pureté du métal; aussi nous n'hésitons pas à dire que cette maison conserve toujours le premier rang dans cette branche d'industrie.

Un grand nombre d'autres produits que nous passerons sous silence sont exposés; nous ne parlerons que de ceux qui méritent le plus d'attention, tels que les plaques de tôle d'acier, ployées et pliées de toutes les manières, sans la moindre déchirure; ces résultats prouvent quelle est la tenacité du métal. Une frette à tourillons, en acier forgé, sans soudure, du poids de 5,208 kilogrammes; cette pièce est travaillée par un procédé analogue à celui employé par cette maison pour la fabrication des bandages en acier. Nous croyons nécessaire, pour l'intérêt de nos lecteurs, d'indiquer ce procédé, qui consiste à amener les lingots massifs en barres rectangulaires; ces barres sont alors fendues par le milieu; dans cette fente, on introduit successivement, sous le pilon, des mandrins augmentant graduellement de dimension; on forme ainsi un anneau, qui, après un forgeage en tous sens, acquiert, par le laminage, sa forme définitive.

Après avoir parlé de la maison Krupp, il nous paraît difficile d'établir un parallèle; cependant, pour rendre hommage à la vérité, nous devons faire l'éloge de l'usine Petin, Gaudet et Cie, dont les produits sont aussi très-remarquables; de même que M. Krupp, cette usine expose un lingot qui, sans être aussi volumineux que celui cité précédemment, n'en est pas moins intéressant; il pèse 25,000 kilos. Ce métal, que nous avons examiné avec soin, quoique d'une qualité supérieure, ne présente pas un grain aussi fin que celui qui est exposé en Prusse.

Une frette à tourillons en acier est aussi exposée. Cette pièce est très-curieuse par la difficulté de sa fabrication; des tôles d'acier fondu de grande dimension sont d'un très-beau travail; une de ces tôles mesure 7 mètres de longueur sur 2 mètres de largeur, d'une épaisseur de 14 millimètres; les bielles, en acier fondu, sont très-bien exécutées.

La Société anonyme des aciéries d'Imphy-Saint-Seurin présente de beaux spécimens d'acier Bessemer, et d'acier fondu Jackson. Nous y avons vu un lingot d'acier Bessemer, de 7,295 kilos, à côté des arbres coudés et autres pièces du matériel des chemins fer, tout en acier de bonne qualité et d'un travail supérieur.

L'Angleterre a plusieurs exposants dans les produits de l'acier. Nous n'avons rien remarqué de particulier; cependant les bandages de roues en acier fondu, ainsi que les arbres coudés de la maison Taylor frères, méritent une mention spéciale. La maison Kitson et Cie offre aussi des spécimens d'acier d'une finesse très-remarquable.

Le mode de travail donné à l'acier depuis dix ans, par la Société Allemande de Bochum, a fait d'immenses progrès depuis cette époque, comme l'attestent les diverses pièces exécutées par ce procédé d'acier fondu moulé. En première ligne se place un cylindre à vapeur pour locomotive, avec canaux et plaque d'affermissement; cette pièce en acier fondu, d'un seul coulage, est réellement curieuse, et prouve les avantages que l'on pourrait obtenir de leur emploi dans la construction de certaines pièces de machines.

22 roues pleines, en acier, coulées par le même procédé, et pesant près de 10,000 kilos, sont un heureux résultat; ce genre de roues est employé sur un grand nombre de lignes de chemins de fer allemands. Ce métal ne présente pas une surface très-unie au sortir du moule; cependant le grain est serré, nous nous en sommes rendu compte sur l'une des roues dont nous venons de parler, qui a été tournée à cet effet. Un des beaux produits de cette usine est un rail de 15 mètres de long en acier Bessemer, et obtenu sous des laminoirs construits spécialement pour ce genre de travail.

MM. Petin, Gaudet et Cie, dont nous avons déjà eu occasion de parler, ont aussi quelques produits analogues à ceux de la

Société de Bochum, entre autres un pignon de 950 millimètres de diamètre, de 580 millimètres de largeur de dents; c'est, dans ce cas particulier, une très-heureuse application de ce procédé.

MM. VERDIÉ et Cie exposent des pignons en acier fondu moulé, ainsi que des arbres et des bandages de roues; nous regrettons de ne pouvoir établir la comparaison de leurs prix de vente avec ceux de la Société Allemande, car les résultats sont les mêmes, eu égard à l'importance des pièces fabriquées.

Le fer, à l'état de minerai, avant qu'il soit soumis à l'action de l'affinage, possède la faculté, étant en fusion, de prendre toute espèce de forme déterminée par un moule. C'est à ce dernier point de vue que nous nous plaçons pour examiner ces produits. Les États-Unis d'Amérique nous laissent voir dans leurs machines des pièces finies qui indiquent une fonte se travaillant bien entièrement exempte de soufflures, le poli de toutes les pièces nous en donne la preuve. L'Angleterre a aussi de très-belle fonte, dont le grain est surtout bien serré; elle est plus douce que celle qui est fabriquée en France, et par conséquent se travaille plus facilement. La Prusse a une fonte très-unie et d'un grain très-serré.

La France a plusieurs expositions spéciales présentant de beaux produits. La maison KÉTIN frères, à Blangy (Pas-de-Calais), a envoyé un bâti de condenseur, fondu d'une seule pièce, qui offre un mérite réel par la difficulté du moulage, à cause du grand nombre de noyaux qu'exige cette pièce.

Les pièces fondues par l'usine de DAMMARIE ne laissent rien à désirer sous le rapport de leur exécution; nous y avons remarqué des boîtes à graisse pour wagons, ainsi que des cylindres à vapeur; le moulage est parfaitement réussi et les surfaces bien unies.

M. PIAT fond des engrenages de toute espèce avec un rare talent; du reste, il en livre assez à l'industrie pour nous éviter d'en parler plus longuement.

La maison GANZ, à Bude (Hongrie), expose un système de roues coulées en coquille, dont l'usage atteste l'avantage qu'offre ce procédé; une de ces roues a marché pendant 22 mois sans subir la moindre détérioration.

Les USINES DE FOURCHAMBAULT-COMMENTRY ET MONTVICQ ont un système de roues de wagonnets, en fonte trempée à la première fusion, ainsi que des croisements d'aiguilles obtenus par le même procédé. Nous avons surtout porté notre attention sur leurs tuyaux en fonte pour conduites d'eau; ils sont d'un très-grand diamètre, des sections pratiquées sur chacun d'eux montrent une égalité d'épaisseur remarquable; ils sont fondus debout et sans joints, par un procédé particulier, pour lequel ces usines sont brevetées. Ceux de l'usine MARQUISE, pour les piles de pont, sont aussi très-curieux; il y en a d'exposés qui mesurent 1 mètre 100 millimètres de diamètre, sur 4 mètres 100 millimètres de hauteur, d'une épaisseur uniforme de 25 millimètres.

Les produits manufacturés en cuivre sont aussi représentés au Champ-de-Mars d'une manière satisfaisante par des spécimens très-intéressants.

La maison J.-J. LAVEISSIÈRE et fils expose un grand nombre de tubes en cuivre, de toutes dimensions, en usage dans le commerce, des plaques de foyer et autres ouvrages très-remarquables par leur exécution.

La maison LESTRANGE et Cie, au Havre, a envoyé une plaque de cuivre brut du poids de 3,325 kilos, une bassine fondue et martelée pesant 670 kilos, d'un diamètre de 2 mètres 750 millimètres.

La maison ESTIVANT frères, renommée par ses tuyaux sans soudures, en a envoyé de magnifiques, et mérite sa réputation; c'est cette maison qui a fourni ceux de la machine du *Friedland*, d'un diamètre de 280 millimètres.

L'ensemble des produits de ces différentes maisons est disposé de manière à former deux tourelles, dont l'une est terminée à sa partie supérieure par une bassine en cuivre rouge; cette installation mérite d'être signalée par l'effet qu'elle produit en entrant dans la galerie des machines, par la grande porte.

Les tuyaux de la machine marine exposée par le CREUZOT sont très-beaux, et présentent cette particularité peu commune d'être à section elliptique.

La Russie, qui possède des mines de cuivre très-riches, expose quelques produits qui attestent une tendance marquée vers le progrès industriel, dans la voie duquel elle s'est engagée. Des tuyaux en cuivre provenant de chez M. FEDOROVSKI, à Cronstadt, d'un diamètre de 300 millimètres, et présentant 2 coudes en forme d'escargot, faits avec du cuivre de 10 millimètres d'épaisseur, sont parfaitement exécutés.

La COMPAGNIE DES CUIVRES DE BROUGHTON, à Manchester, a aussi de très-beaux tuyaux en cuivre et en laiton; ce sont surtout ses rouleaux de laminoirs qui méritent d'être signalés.

M. THIÉBAUT, à Paris, pour ses cylindres de laminoirs en laiton, présente quelque intérêt; deux de ceux qu'il expose ont été fendus dans le sens de la longueur, et nous ont mis à même d'apprécier la bonne qualité du métal, dont les molécules sont très-serrées.

Les plus beaux cylindres que nous ayons vus sont ceux du Creuzot, en fonte trempée en coquille : ils ont un diamètre de 550 millimètres, et ne présentent pas la moindre piqûre; l'un est droit, préparé pour le travail des tôles dans les hauts fourneaux; l'autre est cannelé, pour le travail du fer en barres.

Les mêmes produits envoyés à Paris par la FONDERIE ROYALE DE KŒNIGSBRONN (Wurtemberg), sont les seuls qui puissent être comparés aux précédents.

Dans les appareils dont nous nous occupons en ce moment, la trempe est la base principale de leur qualité. C'est à ce der-

nier titre que nous mentionnerons la maison DOMENECH, de Barcelone, qui expose des cylindres en acier trempé par un procédé qui lui est particulier, ainsi qu'une plaque d'acier de 1 mètre 500 millimètres de long sur 1 mètre de large, d'une épaisseur de 50 millimètres; nous avons essayé de marquer ces produits avec une lime, aussi nous sommes convaincus de la qualité de ce procédé de trempe.

Les tuyaux en fer creux pour le gaz, l'eau et la vapeur, furent fabriqués pour la première fois en Angleterre, vers 1813, par M. James RUSSELL, de Wednesbury, qui exploite encore cette fabrication. Son exposition est très-curieuse, notamment ses fers creux de différentes sections, carrées, triangulaires, demi-rondes, etc., ainsi qu'un tube conique tourné en spirale. Cette industrie, qui s'est beaucoup propagée en Angleterre, compte un grand nombre de fabricants, qui sont des exposants recommandables, tels que MM. LLOYD et LLOYD, de Birmingham, à la vitrine desquels nous avons remarqué un tuyau, sur la partie supérieure duquel se trouvent réunis 16 branchements différents; le tout ne forme qu'une seule pièce et est fait avec beaucoup de perfection. Ces divers genres de produits surpassent ceux des fabricants français; cependant nous devons ajouter que M. Gandillot, le premier qui en ait fabriqué en France, a beaucoup perfectionné sa fabrication depuis quelques années.

La fabrique de boulons de MM. WATKINS et KEEN de Londres expose des produits très-remarquables. Cette industrie a fait des progrès en France depuis plusieurs années. Autrefois le nombre des fabricants était restreint; aujourd'hui en on compte un grand nombre, qui, par suite du perfectionnement de l'outillage et des moyens de fabrication, arrivent à des résultats incompréhensibles comme quantité produite, ce qui leur permet d'écouler leurs produits à des prix fabuleux de bon marché; de plus, ils fournissent un grand nombre de pièces détachées pour machines, qu'il leur eût été impossible d'exécuter autrefois, et ils livrent presque au prix du métal, tant ils sont parvenus à réduire les frais de main-d'œuvre. Cependant les causes de l'abaissement du prix de vente ne viennent pas toujours du perfectionnement de l'outillage; car nous en rencontrons une dans la réduction injuste du salaire de l'ouvrier, qui, dans certains ateliers, ne parvient à pouvoir subvenir aux besoins de sa famille et aux siens que par un travail excessif et trop prolongé. Nous connaissons une des premières maisons où l'on fabrique des boulons, dans laquelle l'ouvrier le plus habile ne peut gagner, tout en travaillant à ses pièces, plus de 4 fr. à 4 fr. 50 par journée de 14 heures; sur ce prix il doit fournir sa chandelle, autrefois même il payait les frais de machine. Comme cette question du salaire présente un intérêt général, nous la traitons à la fin de ce rapport. En recherchant les moyens qu'emploient certains fabricants pour réduire les prix de main-d'œuvre, nous en rencontrons qui confient ce travail à des femmes; la constitution de la femme la rend évidemment impropre à faire un travail aussi pénible : aussi nous réprouvons de toute notre force ce système employé dans le seul but de produire à bon marché.

MACHINES DE LEVAGE

Les machines employées à soulever les fardeaux peuvent être regardées comme celles dont l'usage est le plus ancien, parce que leur emploi répond à un des premiers besoins de l'homme, la construction d'un abri. L'historique de ces appareils serait sans doute très-intéressant au point de vue de la science, mais les documents sur ce sujet font complétement défaut; on ne connaît rien de positif sur les moyens employés par les premiers peuples civilisés pour la manutention, soit des marchandises faisant l'objet de leur commerce, soit des métaux qu'ils extrayaient du sein de la terre, soit enfin des matériaux servant à la construction de leurs édifices.

On se demande comment les Égyptiens ont érigé leurs obélisques d'un poids énorme, leurs pyramides d'une hauteur prodigieuse, leurs palais et leurs temples, car quelques-unes des pierres qui les composent sont d'un poids considérable; on est alors porté à croire qu'ils avaient quelque puissante machine dont la connaissance n'est pas parvenue jusqu'à nous.

Notre opinion à cet égard est qu'ils ne connaissaient pas d'autres machines que celles que nous désignons sous le nom de *simples*, qu'ils employaient les leviers pour soulever les fardeaux, les rouleaux et les plans inclinés, pour les amener à pied d'œuvre, et probablement aussi la chèvre, qui doit être la machine la plus complète connue des anciens.

Les Romains et les Grecs n'avaient probablement pas d'autres engins de manutention, et pourtant ils sont restés nos maîtres dans l'art de construire les monuments, si remarquables par leur solidité et leur architecture, dont la grâce et l'harmonie de proportions n'ont jamais été dépassées, et sont aujourd'hui classiques.

Du reste, il est facile de comprendre que les machines dont nous venons de parler étaient suffisantes, si l'on songe que les anciens peuples avaient d'autres moyens d'action qui, en certains cas, pouvaient suppléer et même remplacer les machines : nous voulons parler du nombre considérable d'esclaves et d'animaux qu'ils employaient pour produire la force motrice, et si l'on considère que la plupart de leurs constructions étaient placées dans des lieux isolés, dont les abords n'étaient pas encombrés par d'autres constructions, ce qui devait singulièrement faciliter les manœuvres, et surtout qu'ils employaient à tous leurs travaux un temps considérable, qui, certainement, eût été beaucoup moindre s'ils avaient eu des machines plus perfectionnées. Pourtant ces machines si simples ont été en usage presque jusqu'à notre époque, parce qu'elles suffisaient à la satisfaction des besoins.

Mais la découverte de la machine à vapeur fit une révolution complète dans l'industrie mécanique, jusqu'alors presque nulle, et lui donna une impulsion qui va toujours croissant; d'un autre côté, l'emploi du fer dans les constructions de toutes sortes ayant tous les jours une tendance plus marquée à remplacer les autres matériaux, il se forma des centres

manufacturiers, on établit des lignes de chemins de fer, de grandes usines, telles que forges, fonderies, ateliers de construction de machines, etc. Le commerce maritime lui-même prit un plus grand développement. Les anciens navires à voiles, transformés pour la plupart en navires à vapeur, en facilitant les échanges, augmentèrent la quantité de marchandises dans les ports, au point que les appareils de manutention devinrent insuffisants. Pour répondre aux nouveaux besoins créés par toutes ces causes, on dut avoir recours à des machines plus puissantes, effectuant le travail plus rapidement que celles qui étaient employées antérieurement.

C'est à dater de cette époque, que nous voyons apparaître les treuils et grues de toutes sortes qui, quoique constamment améliorés, ne sont pas encore aujourd'hui arrivés à la perfection.

Depuis quelques années, les nouveaux appareils commencent aussi à être substitués aux anciens pour la manutention des matériaux employés à la construction des maisons et des édifices, quelques-uns même sont mus par la vapeur. Nous constatons ce progrès avec d'autant plus de satisfaction, que jusqu'à présent les professions relatives à ce genre de travail s'étaient fait remarquer par leur persistance à conserver les traditions routinières. Espérons que ce commencement de progrès se généralisera, quand on aura bien compris tous les avantages qui résultent de l'emploi des machines.

L'Exposition de 1867 nous montre les machines élévatoires actuellement en usage; nous avons pu constater que généralement leur construction est bien soignée et leur disposition bien appropriée à la nature du travail qu'elles ont à effectuer. Nous avons été étonnés de l'abstention presque complète des constructeurs étrangers; nous la regrettons beaucoup, car nous aurions pu établir un plus grand nombre de comparaisons qui auraient pu nous éclairer sur la valeur des machines des constructeurs français. Quoi qu'il en soit, nous allons examiner celles qui nous ont paru offrir le plus d'intérêt.

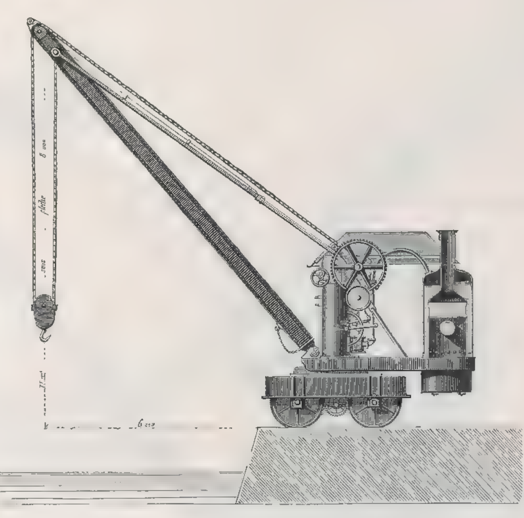
GRUES LOCOMOBILES.

Dans les gares et dans les établissements pourvus de voies ferrées, on emploie assez généralement, pour la manutention des fardeaux, les grues roulant sur rails et pouvant transporter ces fardeaux à petites distances; plusieurs de ces machines méritent d'être signalées.

Elles se divisent en deux catégories : 1° celles qui sont destinées à fonctionner dans le même établissement; 2° celles qui sont disposées pour s'atteler derrière les trains, et qui sont susceptibles de desservir plusieurs gares.

Parmi celles de la première catégorie, nous remarquons :

Une grue locomobile à vapeur exposée par la COMPAGNIE BELGE DE MOLENBECK-SAINT-JEAN-LEZ-BRUXELLES, construite d'après les dessins de M. Neustadt (Camille), ingénieur à Paris. Elle est de la force de 5,000 kilog., la portée de 6 mètres, et la poutre-arrière, d'une longueur de 2 mètres 80 centimètres; la machine, de sept chevaux, est à deux cylindres, avec changement de marche; le chariot est en fonte avec compartiment pour recevoir le lest. La levée du fardeau, l'orientation, la translation sur les rails, l'abaissement ou le relèvement de la flèche, s'effectuent par la vapeur; les embrayages se font au moyen de cônes de friction. Tous les mouvements sont indépendants les uns des autres, et peuvent être exécutés ensemble ou séparément, à volonté, dans un sens ou dans l'autre.


COMPAGNIE BELGE DE MOLEMBECK-SAINT-JEAN-LEZ-BRUXELLES. — Grue locomobile (système Neustadt, ingénieur à Paris).

Comme tous les appareils du même ingénieur, cette grue est à chaîne Galle. L'emploi de cette chaîne supprime le tambour, toujours encombrant, qui est alors remplacé par un simple pignon; ce système a l'avantage de toujours produire une traction directe, ce qui n'a pas lieu avec la chaîne ordinaire, lorsqu'elle se trouve aux extrémités du tambour; la chaîne Galle exige seulement d'être tenue constamment graissée, afin d'empêcher ses nombreux tourillons de s'oxyder, et afin d'assurer ainsi son bon fonctionnement.

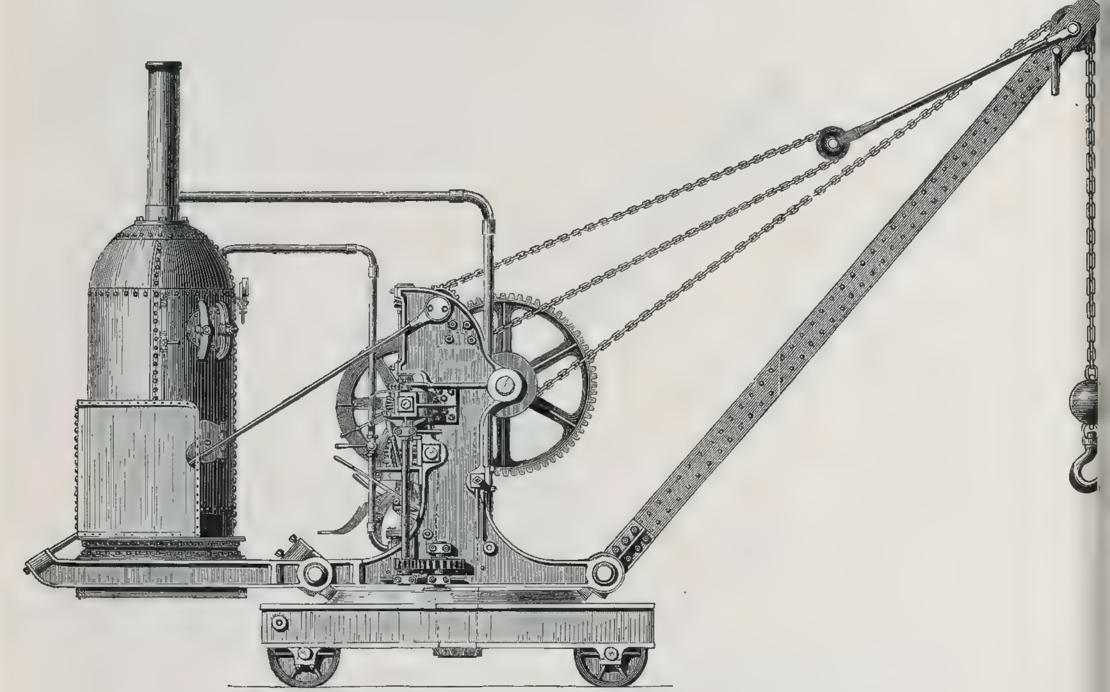
Le générateur est cylindrique, vertical, sans tubes, à foyer intérieur et à deux bouilleurs croisés.

Les principaux avantages qui nous semblent résulter de la composition de cette machine, sont : la stabilité sous charge, l'espace libre desservi par la flèche, qui est de 3 mètres 20 centimètres, puisque la poutre-arrière n'a que 2 mètres 80 centimètres, et surtout la célérité du travail, obtenue par la simultanéité des mouvements, ce que nous avons pu constater au port Saint-Nicolas, où une grue analogue est installée, et exécute tous ses mouvements avec une facilité, une régularité et une rapidité très-grandes. Enfin, les leviers de manœuvre et le générateur sont disposés de manière qu'un seul homme suffit pour la conduire.

Cette machine nous a paru un peu compliquée d'organes divers; mais les formes sont très-élégantes, et l'exécution parfaite.

La grue exposée par la maison TAYLOR James et Cie, à Birkenhead (Angleterre), de la force de 5,000 kilog, 4 mètres 25 centimètres de portée, exécute, comme la précédente, tous ses mouvements par la vapeur; mais le treuil est à tambour avec chaîne ordinaire. La chaudière est tubulaire et à flancs plats, système coûteux, d'un entretien difficile et excluant l'emploi d'eau de mauvaise qualité. Cette grue a l'avantage d'être stable sous charge, sans avoir recours aux patins et aux étais; tous ses organes sont bien disposés et d'une très-bonne exécution; son ensemble a un aspect de grande solidité, qui est le caractère distinctif de presque toutes les machines anglaises.

La grue de MM. APPLEBY frères, à Londres, 5,000 kilog. de force, 4 mètres 25 centimètres de portée, exécute ses mouvements par la vapeur, excepté la translation sur les rails, qui se fait à bras; les changements de marche s'opèrent par la coulisse Stephenson, et le treuil est à deux vitesses. Le frein se manœuvre par une pédale, système incommode, en ce qu'il ne laisse pas à l'ouvrier la liberté de tous ses mouvements pour la manœuvre, et qui peut devenir dangereux en cas de chute du fardeau. Pour donner plus de stabilité à cette machine, on peut y adjoindre des patins qui augmentent les dimensions de sa base; mais, dans ce cas, ses mouvements de translation sont annulés. Elle est également d'une bonne exécution.



MM. APPLEBY frères, à Londres. — Grue locomobile.

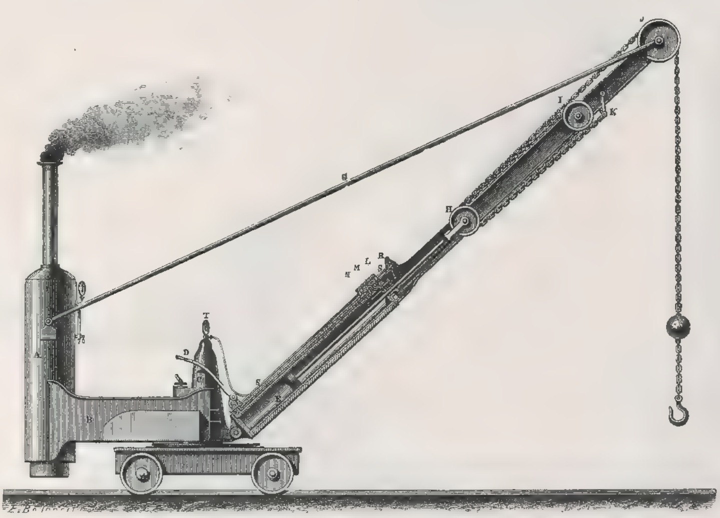
La machine exposée par M. A. SHANKS et fils, de Londres, de la force de 6,000 kilog. et de 4 mètres 50 centimètres de portée, est à deux cylindres. La vapeur n'effectue que la levée du fardeau et l'orientation; la translation sur les rails se fait à la main, ainsi que la variation de la portée, qui s'opère au moyen d'un petit treuil spécial commandé par une vis sans fin. Les embrayages se font par des manchons à crans. L'espace libre desservi par la volée est de 2 mètres, et, pour augmenter la stabilité de toute la machine, on peut aussi y ajouter des patins. De même que les précédentes, la construction y est bien entendue et l'exécution ne laisse rien à désirer.

Une autre machine anglaise, sortie de l'usine de MM. STOTHERT et PITT, à Bath (Angleterre), exécute tous ses mouvements par la vapeur, les embrayages se font au moyen de cônes de friction. Elle peut aussi, à volonté, fonctionner à la main, ce qui doit être avantageux dans le cas d'un travail de peu de durée, ou en cas de réparation des organes de la machine à vapeur. La chaudière est verticale et à foyer intérieur. Sa disposition est incommode pour le mécanicien, qui est obligé de descendre de la plate-forme pour chauffer; de plus, cette chaudière, trop rejetée en arrière et rasant le sol, doit être nuisible pour la manutention des colis déposés aux abords de la grue. L'exécution de tous les organes est aussi bien soignée.

Dans toutes les machines dont nous venons de parler, la

vapeur agit par l'intermédiaire d'arbres à manivelles et de treuils à engrenages. M. J. Chrétien, ingénieur à Paris, expose une grue locomobile à vapeur, dite à action directe, qui diffère essentiellement des précédentes. La flèche, composée d'un long cylindre à vapeur, prolongé d'un bras en tôle, porte à son extrémité une poulie double; une poulie semblable est placée au bout de la tige du piston, la chaîne enroulée sur ces poulies se trouve mouflée à quatre brins. Lorsque le piston, poussé par la vapeur, agit de haut en bas, il exerce la traction sur la chaîne, allonge les quatre brins, et le fardeau, attaché au crochet, parcourt une longueur quatre fois plus grande que la course du piston; le mouvement effectué est en sens inverse de celui d'un palan ordinaire. Le frein est remplacé par la résistance de la vapeur qui a servi à la levée; la distribution est disposée de manière que lorsqu'on veut faire descendre le fardeau, celui-ci pousse la vapeur, et la fait passer sous le piston au fur et à mesure de la descente. L'échappement dans l'air n'a lieu qu'au moment de l'introduction de la vapeur sur le piston pour la levée d'un nouveau fardeau. Ce système, très-simple et très-ingénieux, rappelle la disposition des grues hydrauliques Armstrong, employées avec tant de succès dans tous les grands entrepôts anglais. La construction de cette machine est bien comprise, la manœuvre en est facile pour un seul homme, et le travail s'effectue avec une grande rapidité. Mais nous croyons devoir signaler quelques inconvénients que le constructeur fera disparaître, nous en sommes persuadés, en continuant ses études : d'abord, la nécessité de manœuvrer à bras, l'orientation et la translation pendant que la vapeur est à proximité, puis la course du fardeau dépendante de la longueur du cylindre, de sorte qu'une de ces machines ne peut être employée qu'à un travail spécial et toujours le même; mentionnons aussi la difficulté de maintenir le fardeau à un point quelconque de sa course, à cause de la condensation de la vapeur dans le cylindre, et l'impossibilité d'appliquer ce système à la manœuvre des lourds fardeaux, à cause des trop grandes dimensions qu'il faudrait donner au cylindre.

Malgré tout, nous croyons que c'est un bon outil, dont le principe peut recevoir un grand nombre d'applications, et qui peut rendre de très-grands services. Il reste à savoir si la dépense de cette machine, par rapport au travail produit, est moindre que celle des grues à treuils; nous n'avons pas été à même d'en juger, et, malgré tout ce que nous avons entendu dire, nous nous abstenons de toute réflexion à cet égard, laissant à l'expérience le soin d'en décider.


M. Chrétien, à Paris. — Grue locomobile à action directe.

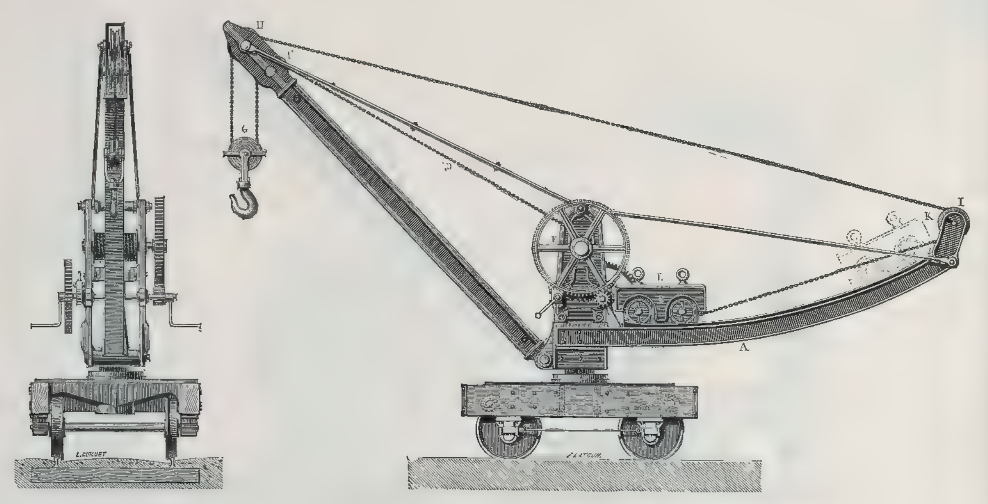
Parmi les grues disposées pour être attelées derrière les trains, nous devons signaler :

Une machine exposée par MM. H. Viveaux et Cie, à Dammarie-sur-Saulx (Meuse), établie d'après les dispositions produites par M. Neustadt à l'Exposition de 1862. Ce type est généralement adopté par les compagnies de chemins de fer pour circuler derrière les trains de l'exploitation.

Cette grue effectue tous ses mouvements à la main, levée du fardeau, translation, orientation. Le treuil n'a pas de tambour, il est remplacé par un arbre à noix portant des incrustations dans lesquelles viennent se placer les mailles d'une chaîne ordinaire. L'effet produit est analogue à celui qui est obtenu par la chaîne Galle, mais lui est inférieur, parce que la chaîne, susceptible de se tordre, ne présente pas toujours ses maillons d'une manière convenable; il en résulte des chocs qui peuvent occasionner une rupture. Cette machine est montée sur une plate-forme placée sur un truc de wagon, et possède une disposition de contre-poids nécessaire aux grues destinées à circuler en vitesse. Dans toutes les machines de la première catégorie, le fardeau, en agissant à l'extrémité de la flèche, a une tendance à faire perdre l'équilibre à tout l'ensemble de l'appareil; on obvie en partie à cet inconvénient, en excentrant une partie des pièces, telles que chaudière et caisses à eau, qui forment un contre-poids invariable; ce système ne saurait être appliqué aux grues à circulation rapide, dans lesquelles il est nécessaire, pour leur transport, de pouvoir ramener le contre-poids vers le centre de l'appareil, afin de répartir également, autant que possible, la charge de tout le système sur ses quatre roues. Pour obtenir l'équilibre nécessaire, la grue de MM. Viveaux et Cie porte, sur l'arrière, deux rails, sur lesquels un contre-poids muni de galets peut être éloigné ou rapproché de l'axe, selon que la machine doit être employée à la manutention ou faire partie d'un train. L'exécution de cette machine est bien soignée relativement à la nature de son emploi.

Une grue, de la force de 3,000 kilog., exposée par la SOCIÉTÉ ANONYME DES HAUTS FOURNEAUX DE MAUBEUGE (Nord) (voir ci-dessous), effectue également tous ses mouvements à la main au moyen d'engrenages. Le chariot est en tôle et à cornières assemblées avec rivets; la flèche en bois, à section circulaire, est renforcée dans toute sa longueur par une bande de fer roulée en hélice, le treuil est à tambour avec chaîne ordinaire. Le bâti porte un prolongement à deux branches courbes et parallèles, disposées pour recevoir un contre-poids mobile automoteur. En théorie, ce système résout parfaitement le problème de l'équilibre du fardeau par lui-même; mais dans la pratique, il a un très-grand inconvénient. Par une disposition particulière de la chaîne, le contre-poids s'éloigne ou se rapproche du centre de la machine, selon que le fardeau est plus ou moins lourd; mais en cas de chute du fardeau produite par une cause quelconque, le contre-poids ne se rapproche pas assez vite du centre pour empêcher tout l'appareil de se renverser, et quelquefois de se briser, ce qui est précisément arrivé à la grue dont nous parlons, pendant une manœuvre dans le palais de l'Exposition. Il y a donc à étudier ce point pour obtenir de meilleurs résultats. Cependant l'ensemble de cette machine est bien disposé et d'une bonne exécution.

MM. RICOT-PATRET et Cie, à Varigney, par Conflans (Haute-Saône), exposent une grue effectuant aussi tous ses mouvements à la main. Le chariot, en forme de cuve, porte, à sa partie supérieure, une plate-forme circulaire, analogue à une plaque tournante de chemin de fer, la flèche en bois affecte la forme d'une chèvre inclinée, le treuil est à noix avec chaîne ordinaire; le bâti porte un prolongement servant à l'orientation, et sur lequel on place des poids mobiles s'adaptant les uns sur les autres et destinés à former le contre-poids d'équilibre. Cette grue, de dimensions assez restreintes et d'une bonne exécution, doit se manœuvrer avec facilité.



SOCIÉTÉ DES HAUTS FOURNEAUX DE MAUBEUGE. — Grue à contre-poids automoteur. (Voir ci-dessus.)

Toutes les machines que nous venons d'examiner peuvent être employées très-utilement, selon les cas et les besoins.

Ainsi, par exemple, pour la manutention des fardeaux ne dépassant pas deux tonnes, levés à une hauteur *invariable*, nous donnerions la préférence à la grue de M. Chrétien, dont la construction s'accorde parfaitement avec les besoins de ce genre de travail.

Pour la manutention *continue* des fardeaux susceptibles d'être levés à des hauteurs *variables*, nous préfèrerions la grue de la Compagnie belge (système Neustadt) ou les grues anglaises, parce que, tous les mouvements de ces machines étant exécutés par la vapeur, elles peuvent produire une plus grande somme de travail.

Enfin, dans le cas de manutention *intermittente* de fardeaux levés à des hauteurs *variables*, nous choisirions les grues fonctionnant à la main, qui sont toujours prêtes à être mises en mouvement, et n'occasionnent aucun temps d'arrêt, comme celles à vapeur pour la mise en pression.

Il est facile de le voir après ce rapide résumé, toutes les grues admises à l'Exposition peuvent recevoir une utile destination; quant au choix à faire entre les différents systèmes de chaque espèce, il nous est impossible de l'indiquer, attendu que, le prix d'achat étant pour beaucoup dans ce choix, nous ne possédons pas les éléments nécessaires pour nous prononcer en connaissance de cause.

GRUES DE TRANSBORDEMENT ET DE MATAGE.

Par suite de la tranformation du matériel naval, la question du mâtage et du transbordement a pris une telle importance, que de nouvelles machines doivent être créées pour la manu-

tention des pièces, qui atteignent quelquefois un poids de 35 à 40 tonnes.

Deux de ces machines seulement figurent à l'Exposition.

Une sortant des ateliers de M. F.-M. Claparède, à Saint-Denis (Seine), est un modèle construit à l'échelle de 2 centimètres pour 1 mètre, représentant une belle grue installée au port de Toulon, par M. Neustadt, ingénieur à Paris.

Comme ces deux machines ne donneraient qu'une idée incomplète de ce genre d'appareils, nous avons pensé, avant d'entrer dans leurs détails, qu'il ne serait pas sans intérêt de donner une description sommaire des divers systèmes employés dans les arsenaux, en France et à l'étranger.

Ces appareils sont de deux sortes :

Les appareils installés à terre et les appareils flottants; nous ne nous occuperons ici que des premiers, qui rentrent mieux dans le cadre de notre sujet.

Ils se divisent en deux genres :

Les appareils *fixes,* c'est-à-dire ceux dont le total de l'ossature reste immobile pendant la manœuvre, et les appareils *mobiles,* c'est-à-dire ceux dont tout ou partie de l'ossature est mis en mouvement lorsqu'on manœuvre.

Les machines fixes sont les plus anciennement connues et les plus nombreuses; elles présentent, sur les machines mobiles, l'avantage que la manœuvre n'exige que le travail nécessaire pour soulever et mouvoir les fardeaux, tandis que, dans les autres, il faut ajouter à ce travail normal le travail nécessaire pour mettre en mouvement tout ou partie de l'appareil lui-même.

Machines fixes. — Le système qui se rencontre le plus généralement dans les arsenaux, consiste en deux bigues en bois écartées du pied et réunies en tête; les deux pieds sont posés au bord du quai, et la tête se projette sur la mer de la quantité nécessaire pour tomber à l'aplomb de l'écoutille du navire.

Des haubans en cordes ou en chaînes-câbles sont ancrés en terre, et retiennent tout le système dans sa position inclinée permanente; enfin, des contre-fiches s'opposent au redressement des bigues.

Le mécanisme élévatoire consiste en treuils ou cabestans fixes, installés à terre et agissant sur plusieurs systèmes de palans attachés en tête des bigues; le mouvement est donné par des hommes, et exige quelquefois plusieurs centaines de bras.

A la suite de l'introduction du fer dans la construction des grandes charpentes, la tôle a été, dans ces dernières années, substituée au bois, les cordes remplacées par des chaînes, et quelquefois une machine à vapeur remplace les hommes pour faire mouvoir les cabestans.

Ces machines ainsi perfectionnées présentent encore de notables inconvénients, dont les principaux sont :

L'interruption de la circulation sur le quai pendant les manœuvres, à cause de l'installation des palans de retenue;

La lenteur de la manœuvre lorsque le transbordement est effectué à l'aide des palans de retenue;

La descente des crochets élévatoires à vide, nécessitant une traction spéciale, qui occasionne une notable perte de temps.

Dans certains cas, on substitue aux deux bigues de l'appareil dont nous venons de parler une bigue unique; alors la machine ne peut servir qu'à mâter, le mât étant pris dans la mer, ou à faire des transbordements de navire à navire, ce qui exige le déplacement des bâtiments; la bigue unique, occupant l'axe du système, ne permet aucun transbordement de terre à mer, et *vice versa.*

Pour éviter les divers inconvénients que nous venons de signaler, on a établi les appareils mobiles dont nous allons citer les principaux.

Machines mobiles. — *Machine à chariot-truc.* C'est une machine fixe à une ou deux bigues, installée sur un long truc portant les treuils, un contre-poids d'équilibre et l'attache des haubans de retenue des bigues.

Le truc peut se mouvoir mécaniquement sur une voie ferrée établie perpendiculairement au quai.

Cette disposition permet de prendre la charge à terre et de la mettre à bord sans le secours de palans de retenue, et de dégager rapidement le quai dès que l'opération du transbordement est terminée; mais elle nécessite le déplacement total de l'appareil, c'est-à-dire d'un poids considérable. Une machine de ce genre est installée aux Docks de Sandon (Liverpool).

Machine sur plate-forme tournante. Cette machine est tout à fait semblable à la précédente; mais le truc, au lieu de se mouvoir sur une voie perpendiculaire au quai, est placé sur une large plate-forme tournante qui permet d'orienter tout l'appareil portant son fardeau.

Le transbordement peut ainsi s'opérer sans cordages de retenue; mais le tout est très-encombrant et cause sur le quai une grande gêne à la circulation. Une semblable machine est également installée à Liverpool.

Machine à tourelle. Connue sous le nom de Derrick-Bischop, cette machine consiste en une tour conique, élevée de 20 à 25 mètres et portant une large base scellée sur le quai.

Dans l'axe de cette tour, à l'intérieur, un long pivot repose et tourne dans une crapaudine placée au niveau du quai; le sommet de la tour est disposé pour le passage et pour les frottements du pivot. Ce pivot, qui se prolonge de 10 à 15 mètres au dessus de la tour, reçoit dès son échappée une volée transversale de 30 à 35 mètres de longueur, formant croix, dont chaque bras a ainsi de 15 à 17 mètres de chaque côté.

L'un des bras, servant de volée élévatoire, est pourvu d'un chemin de fer avec chariot de direction; des haubans amarrés en tête du pivot et disposés en éventail maintiennent cette partie. L'autre bras est destiné à contre-balancer les efforts produits sur le pivot par suite du poids des fardeaux suspendus au premier bras, efforts qui tendraient à le faire plier à son point d'appui au sommet de la tour. Cette consolidation est obtenne au moyen de deux tendeurs, dont l'un relie l'extrémité supérieure du pivot à l'extrémité du deuxième bras de la volée, et l'autre, partant de ce dernier point, vient se fixer à un galet mobile dont le chemin circulaire d'appui est placé vers la partie inférieure de la tour.

Les treuils et les divers mécanismes sont installés sur une

plate-forme placée intérieurement à la partie inférieure de la tour et tournant avec le pivot.

On comprend, d'après ce qui précède, que cette machine est susceptible d'élever, d'orienter et de diriger la charge; sous ce rapport elle offre de grandes facilités pour la manœuvre. Mais elle encombre le quai à cause des grandes dimensions de la tour et elle est extrêmement coûteuse, ce qui fait que malgré ses avantages ce système a eu peu de succès.

Cet appareil présente une grande sécurité, et c'est le plus simple et le meilleur de tous les appareils mobiles. Il a été inventé et exécuté par MM. Days et Summers; le premier a été établi à Southampton (Angleterre); depuis, un grand nombre de machines du même type, et pour des forces variant de 20 à 100 tonnes, ont été installées dans les ports, docks ou arsenaux de Hambourg, Bremen, Constantinople, Woolwich, Keyham, Bombay, Rio-de-Janeiro, etc.

Les inconvénients de ces appareils sont :

La nécessité de déplacer partie de l'ossature pour les manœuvres de transbordement;

La longueur considérable que l'on doit donner au banc en fonte et à la vis, lorsque la portée utile dépasse 12 à 13 mètres;

Et l'impossibilité d'installer le banc lorsqu'on ne peut disposer à l'arrière d'un emplacement suffisant, ou que la voie desservant la machine doit arriver entre les pieds des bigues d'avant et perpendiculairement au quai.

Aucun des divers types que nous venons de décrire ne figurait à l'Exposition; nous ne les avons mentionnés que pour les faire connaître à ceux qui ne sont pas familiers avec ce genre de machines et aussi pour mieux établir les comparaisons avec les deux appareils de MM. Neustadt et Claparède.

Machine à trépied oscillant. Cette machine consiste en deux bigues de section creuse circulaire, dont les pieds, écartés de dix mètres environ, reposent et articulent dans deux sabots en fonte placés au bord du quai.

Entre les têtes des deux bigues s'intercale la tête d'une troisième bigue de section creuse rectangulaire, placée en arrière dans le plan bissecteur des deux premières; les têtes de ces trois bigues sont articulées et réunies sur un axe commun.

Les poulies et le croc élévatoire sont suspendus au sommet des deux bigues d'avant.

Le pied de la troisième bigue porte un écrou engagé dans un long banc en fonte, placé en arrière et perpendiculairement au quai; ce pied est mû par une vis de rappel. De cette sorte, suivant la position qu'occupe le pied de la bigue arrière sur le banc en fonte, les têtes des trois bigues se projettent au-dessus de la mer de la quantité nécessaire pour être à l'aplomb de l'écoutille du navire ou à l'aplomb des fardeaux à transborder, et qui sont disposés au bord du quai entre les pieds des deux bigues d'avant.

Une machine à vapeur et des treuils placés aux extrémités du banc en fonte permettent d'opérer avec célérité les manœuvres de transbordement et de mâtage sans interrompre la circulation sur le quai.



M. Neustadt, à Paris. — Grue de transbordement et de mâtage.

Voici maintenant dans quelles conditions la grue de M. Neustadt a été installée :

Les principaux ateliers de l'arsenal de Toulon sont disposés autour du bassin de Castigneau. Ces ateliers constituent un puissant outillage, dont le complément a été l'établissement sur les quais d'un appareil capable de soulever les plus fortes pièces des machines et les chaudières, et qui pût, au besoin, servir à mâter les plus grands navires.

Cette machine a été installée dans l'axe du magasin des chaudières; une voie ferrée et des plaques tournantes mettent en communication facile les quais, la machine, le magasin et l'atelier. (Voir page 14.)

Le quai a 23 mètres de largeur, et l'appareil est disposé de manière à n'apporter aucune entrave à la circulation.

La machine, de la force effective de 50 tonnes, consiste en deux couples de bigues en tôle et à cornières de section creuse rectangulaire, formant deux chevalets d'égale longueur inclinés vers la mer.

Les bigues s'appuient sur quatre sabots à rotules, dont deux placés au bord du quai et deux à l'arrière. Les deux chevalets sont reliés en tête, avec articulations, par un pont formant ainsi, avec les deux chevalets et la ligne du quai, un parallélogramme articulé, assurant la parfaite répartition des efforts dans toute l'ossature du système.

Le pont est formé de deux poutres en tôle et à cornières à section creuse rectangulaire et reliées à leurs extrémités; sur ce pont, une voie de fer reçoit le chariot portant les fardeaux à transborder.

Tout le système est retenu à l'arrière par quatre haubans formés de bielles juxtaposées; chacun de ces haubans est solidement ancré dans un massif en maçonnerie.

Deux haubans en fil de fer, tendus parallèlement au quai, ajoutent leur résistance à celle du poids de l'appareil contre les efforts des coups de vent qui tendraient à le renverser transversalement.

Afin de donner une idée plus exacte de l'importance de cet appareil, nous allons en indiquer les principales dimensions :

Bigues. — Longueur de l'extrémité du sabot à l'axe d'articulation.	45 m.	22
Écartement à la base des deux bigues formant un chevalet.	12	»
Distance horizontale entre les deux chevalets. .	23	»
Pont. — Longueur entre les axes d'articulation.	23	»
Hauteur du milieu des poutres formant le pont.	1	50
Distance d'axe en axe des rails placés sur le pont.	1	30
Hauteur du quai au-dessus des rails.	40	92
Haubans de retenue. — Distance entre l'axe des sabots d'avant et le point d'ancrage des haubans d'avant.	15	50
Distance entre l'axe des sabots d'arrière et le point d'ancrage des haubans d'arrière.	38	50
Portée. — Portée totale maximum, au delà de l'arête du quai.	19	50

L'appareil est mû par la vapeur, dont le générateur est installé dans un local voisin.

La machine à vapeur, les treuils et toute la machinerie sont installés contre les bigues d'arrière à 7 mètres au-dessus du quai; là règne une galerie, poste du mécanicien, qui, ayant sous la main tous les leviers qui commandent les divers mouvements de l'appareil, peut surveiller toutes les manœuvres avec facilité.

La machine à vapeur, à deux cylindres et changement de marche, est de la force de 25 à 30 chevaux; elle actionne isolément ou simultanément, dans un sens ou dans l'autre, le treuil élévatoire et le treuil de direction.

Le treuil élévatoire est à vis sans fin et à chaîne Galle; il peut soulever un poids net de 50,000 kilogrammes. La chaîne porte deux crochets servant, l'un au transbordement, et l'autre au mâtage.

La course totale des crochets est de 46 mètres, dont 8 mètres en contre-bas et 38 mètres en contre-haut de l'arête du quai.

Le treuil de direction est aussi à vis sans fin et à chaîne Galle.

Deux petits treuils à vapeur, installés aux pieds des bigues d'arrière, servent aux manœuvres accessoires du mâtage.

Des mécanismes de sûreté arrêtent automatiquement la machine à vapeur lorsque les courses horizontales et verticales des fardeaux atteignent leur limite extrême.

Nous ne détaillerons pas ici les grands travaux de fondation exécutés pour la mise en place de cet appareil; mais nous ne pouvons résister au désir de faire connaître les manœuvres nécessitées pour son érection. Ceux qui ont occasion de manutentionner des pièces de grandes dimensions et d'un grand poids pourront y puiser d'utiles enseignements (1).

La mise en place a été faite en trois opérations :

1° Érection de la bigue d'arrière ;

2° Érection de la bigue d'avant ;

3° Mise en place du pont reliant les têtes des bigues.

La bigue d'arrière, portant en tête la partie de pont qui forme l'articulation, a été couchée horizontalement sur le quai, les sabots solidement butés au-dessus de leur position définitive; un chaland supportait la tête de cette bigue au delà du quai.

Les haubans fixés à la tête de la bigue étaient couchés sur les montants.

Un chevalet provisoire, en charpente, de 30 mètres de hauteur, consolidé par des haubans, était placé au pied de la bigue à mettre en place.

Sur la traverse de tête de ce chevalet étaient frappés six palans et deux cartahus rattachés à la partie supérieure de la bigue; les garants des palans et des cartahus aboutissaient à huit cabestans solidement fixés au sol.

Une machine à mâter, flottante, a concouru au levage en soulevant directement la tête des bigues; mais cette machine n'a pu agir que jusqu'à l'arrivée des têtes de bigues à la hauteur de ses palans.

Deux treuils à engrenages ont servi à roidir les haubans définitifs, et à amener leur extrémité inférieure à leur point d'attache sur les massifs de retenue.

Au moyen de ces dispositions, la bigue d'arrière, pesant 160,000 kilogrammes, a été mise en place en quatre heures par six cents hommes, dont quatre cents agissant sur les apparaux placés à terre et deux cents sur les apparaux de la mâture flottante.

Cette première bigue, une fois en place, a servi de chevalet pour l'érection de la bigue d'avant, à l'aide du même personnel et dans le même temps.

Restait à soulever la partie intermédiaire du pont, et à la rattacher aux parties déjà fixées aux têtes des bigues.

Les deux poutres, reliées entre elles et posées sur des cha-

(1) Nous devons à l'obligeance de M. Neustadt la plupart des renseignements qui concernent cette machine; nous l'en remercions ici tout particulièrement. Nous regrettons que tous les exposants n'aient pas cru devoir agir de la même manière; notre travail eût été plus complet, et par conséquent plus instructif.



M. Claparede, à Saint-Denis. — Grue de la marine impériale. Voir page 17.)

lands, ont été amenées à l'aplomb de leur position définitive; là, elles ont été saisies par quatre palans, frappés d'une part sur des bras fixés provisoirement aux têtes des bigues et d'autre part aux extrémités des poutres. Les garants de ces palans étaient, au moyen de poulies de retour, ramenés à quatre cabestans.

Les têtes des bigues, ayant été écartées l'une de l'autre pour le passage des deux poutres, ont été ensuite rapprochées de manière à amener les sections en contact; on put alors présenter les contre-plaques, les cornières, les semelles supplémentaires, et passer des broches dans tous les trous des rivets.

L'opération de la mise en place du pont a duré cinq heures, et a nécessité l'emploi de deux cents hommes.

Les principaux avantages de cette machine sont la célérité et la sécurité des manœuvres; l'application de la vapeur à tous les mouvements simplifie les opérations, qui auparavant exigeaient l'emploi de trois cent cinquante à quatre cents hommes.

La grande saillie du crochet, au delà de l'arête du quai, permet de mâter et démâter le plus grand navire sans le déplacer, et les pieds écartés des bigues laissent la circulation du quai complétement libre pendant les manœuvres.

Cet appareil, compris les travaux de fondation, apparaux et personnel pour l'érection, a coûté 500,000 fr. Il faut vraiment avoir les ressources que peut fournir un budget de deux milliards pour se payer la fantaisie d'une semblable machine.

La grue exposée par M. Claparède, à Saint-Denis (voir p. 16), est destinée au service de la marine impériale. Elle peut soulever un poids de 40,000 kilogrammes et paraît disposée à transborder les fardeaux seulement, sa portée n'étant pas assez grande pour le mâtage des navires.

Cette machine, placée au bord de la Seine, est installée sur un massif en maçonnerie qui s'avance au delà du quai. Elle est composée d'un bâti monté sur quatre colonnes, d'un treuil double placé à l'arrière du bâti et d'une plate-forme mobile pour le transbordement.

Le bâti rectangulaire est formé de quatre poutres creuses, en tôle et à cornières; il mesure 20 mètres de longueur, 7 mètres de largeur et 1 mètre 50 centimètres à sa plus grande hauteur; une partie en porte-à-faux s'avance au-dessus de l'eau à l'aplomb du bateau.

Les quatre colonnes sont en fonte, creuses et à larges bases, afin de répartir la charge sur une plus grande surface.

Le treuil double, à quatre manivelles, porte deux énormes tambours sur lesquels s'enroulent les cordes élévatoires.

La plate-forme ou chariot de direction se déplace perpendiculairement au quai pour venir se mettre à l'aplomb du bateau ou du chariot placé à terre.

Cette grue, bien disposée et bien exécutée, peut être employée plus fréquemment que la précédente, parce que, fonctionnant à bras, on n'emploie que le nombre d'hommes nécessaire, selon les charges à enlever; mais, par contre, elle présente l'inconvénient de la lenteur des manœuvres; de plus, l'emploi de cordes ne nous semble pas offrir une grande sécurité, à cause de la détérioration qu'elles doivent subir aux intempéries.

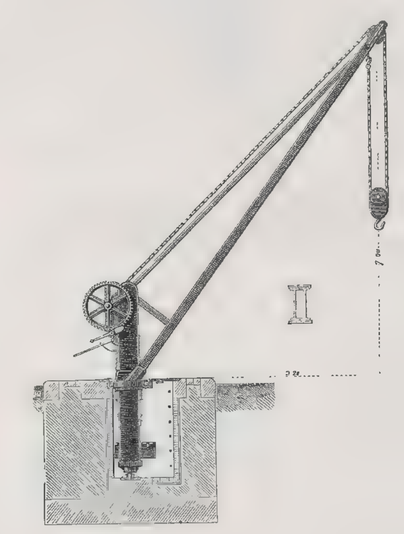
Quoique de dimensions moins grandes que celles de M. Neustadt, elle est néanmoins assez coûteuse et nécessite aussi de grands travaux d'installation; aussi ne peut-elle rendre des services réels que dans un établissement du premier ordre.

Passons maintenant aux grues d'un usage plus général.

GRUES FIXES A PIVOT.

Ces machines s'emploient généralement pour la manutention des colis composant le chargement des véhicules; ou pour le service intérieur des usines et ateliers de construction.

M. Neustadt expose une grue, avec fondation, de la force de 6,000 kilogrammes pouvant être levés par quatre hommes



M. Neustadt. — Grue fixe à pivot.

placés aux manivelles. La flèche est formée de deux fers à I reliés par des entretoises. Le pivot est également composé de deux fers à I juxtaposés. Le treuil est à deux vitesses et à chaîne Galle. L'application de cette chaîne a été faite par cet ingénieur à tous ses appareils élévatoires; nous en avons signalé plus haut les avantages, nous ne le répèterons donc pas ici. Cette grue, d'une extrême simplicité de disposition, présente une heureuse application du fer à I. L'exécution ne laisse rien à désirer.

Une grue de la force de 10,000 kilogrammes est construite par MM. Weyher et Loreau d'après les dessins de M. Neustadt. Elle est à fondation, et l'application de la chaîne Galle y a été également faite.

Le pivot et la flèche sont à sections rectangulaires, en tôle et à cornières; la chaîne vient s'emmagasiner dans le pivot formant coffre.

Disposition simple et bonne exécution.

Ce type est adopté par la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest.

Les mêmes constructeurs exposent aussi quatre grues à chaîne Galle, de même force que la précédente, mais sans fondations.

La flèche est formée de deux pièces de bois entretoisées.

Le bâti à section creuse rectangulaire, en tôle et à cornières, reçoit à l'intérieur la chaîne qui vient s'y emmagasiner, et porte deux tourillons aux extrémités.

La base, placée à fleur du sol, est formée de deux pièces de bois disposées en croix, avec crapaudine au milieu pour recevoir le tourillon du bas.

Le haut est maintenu par deux haubans dont les extrémités inférieures sont attachées à deux caissons chargés de matériaux; en plan, ces deux haubans forment un angle droit, de sorte que la grue ne peut pivoter que sur les trois quarts d'une circonférence, ce qui est suffisant dans la plupart des cas. Les caissons chargés de matériaux ne sont pas absolument indispensables; on peut fixer les haubans d'une manière quelconque, selon la disposition des lieux; nous en avons vu qui étaient simplement fixés au sol.

De même que dans la précédente, la disposition est simple et l'exécution bien soignée.

La maison Viveaux et Cie, dont nous avons déjà eu occasion de parler, expose une grue en fonte, à fondation, de la force de 10,000 kilogrammes.

Nous avons remarqué la contexture de la flèche à section creuse, elliptique, en fer, formée de deux parties embouties dans toute la longueur, avec rebords formant nervures, et assemblées avec rivets. Cette disposition donne plus de légèreté que les flèches à section rectangulaire, et présente une résistance suffisante; mais elle est plus coûteuse à établir à cause de l'emboutissage des deux parties.

Le treuil est à deux vitesses, avec tambour et chaîne ordinaire; nous avons remarqué l'absence du cliquet d'arrêt, qui est remplacé par le frein qui agit continuellement et que l'on manœuvre à l'aide d'un levier pour la descente du fardeau.

La même maison expose une autre grue de la force de 6,000 kilogrammes, mais sans fondation. Le pivot fixe, placé au-dessus du sol, est monté sur une large base circulaire à huit rayons, qui est scellée à fleur de terre; le bâti en fonte porte au milieu une longue douille verticale tourillonnant sur le pivot, il est muni à l'arrière de deux branches supportant un contre-poids invariable pour équilibrer le fardeau. Le treuil est à noix et à chaîne ordinaire : système moins coûteux, mais aussi moins bon que l'emploi de la chaîne Galle.

Comme tous les produits de cette maison, l'exécution de cette grue est irréprochable.

Nous ne pouvons que répéter ici ce que nous avons dit à propos des grues locomobiles. Chaque système peut être employé avantageusement, selon la nature du travail à produire : les grues à fondation pour un travail permanent, et celles sans fondation pour une installation provisoire; pourtant, lorsque ces dernières sont bien construites et installées avec soin, elles peuvent, dans beaucoup de cas, présenter autant d'avantages que les autres.

TREUILS ET MONTE-CHARGES.

Les treuils et les monte-charges sont susceptibles de recevoir un grand nombre de destinations, et, par suite, un grand nombre de dispositions particulières en rapport avec leur emplacement et la nature de leurs fonctions.

Ceux dont nous allons nous occuper sont plus particulièrement employés à la construction des maisons et édifices, ou à quelque service spécial dans les gares, usines, entrepôts, magasins, etc.

L'exposition de M. George, à Paris, consiste en treuils ordinaires, à manivelles ou à encliquetage avec leviers. Ces appareils, disposés pour être placés sur des cages en charpente nommées *sapines,* sont assez connus pour nous dispenser d'en donner la description; nous signalerons seulement un nouveau système de débrayage.

Les manivelles sont libres sur l'arbre, et s'embrayent au moyen de manchons à crans mis en mouvement par l'action du levier du frein, de telle sorte que lorsque le frein agit pour la descente du fardeau les manivelles sont débrayées, et *vice versa.* L'effet produit est le même que celui obtenu par le débrayage ordinaire du pignon au moyen du déplacement de l'arbre. Nous ne voyons donc pas un avantage notable à employer le système de M. George, qui est plus compliqué d'exécution que le système généralement adopté.

Nous avons vu, du même exposant, une plaque tournante en bois et un chariot pour transporter les matériaux dans les échafaudages pourvus de chemins de fer. Ces petits appareils doivent accélérer le travail dans les constructions de quelque importance; nous pensons même qu'ils sont en usage depuis longtemps.

Parmi les treuils à encliquetage, nous devons signaler celui de MM. Lanez et Decaux, auquel a été faite l'application d'un mécanisme bien connu, mais que nous n'avions pas encore vu en grandes dimensions.

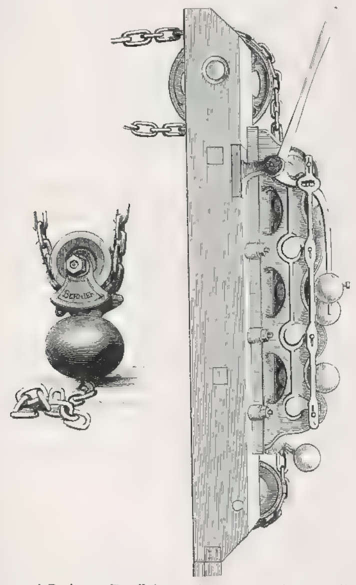
Une crémaillère verticale, dentée de chaque côté, opère un mouvement de va-et-vient et communique ce mouvement à deux pignons placés de chaque côté; ces deux pignons, munis de cliquets, sont montés libres sur deux arbres portant deux roues à rochet disposées de manière que, lorsque l'un des pignons entraîne la roue placée sur son arbre, l'autre pignon revient librement en arrière. Pendant le mouvement inverse de la crémaillère, le premier pignon revient librement à son tour, tandis que le second fait tourner l'arbre sur lequel il est monté : de sorte que, soit que la crémaillère monte, soit qu'elle descende, l'un des deux arbres est mis en mouvement. Or, comme ces deux arbres portent à l'extrémité opposée deux pignons engrenant avec la roue du treuil, il s'ensuit que celui-ci fonctionne continuellement. L'avantage de ce système est d'obtenir un mouvement presque continu avec un seul levier; ce qui n'a pas lieu dans les treuils ordinaires, où le levier n'agit utilement que dans un sens.

Le levier qui fait mouvoir la crémaillère est aussi disposé

d'une manière ingénieuse; il est monté horizontalement sur un axe mobile que l'on déplace à volonté, de manière à changer la proportion des deux bras du levier, selon le poids à enlever et la force motrice disponible.

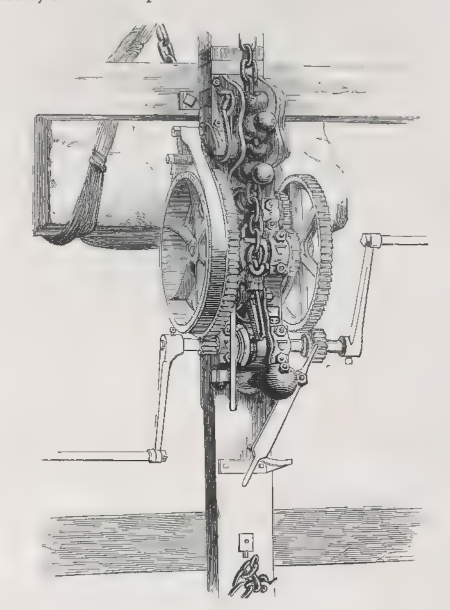
Malgré les avantages notables qui résultent du mouvement continu et de la facilité de changer la longueur du levier, nous craignons que ce treuil n'ait pas tout le succès qu'il mérite, à cause de la complication des organes qui doit en élever le prix, et aussi parce que les hommes qui manœuvrent ces appareils ne sont pas aptes à tirer un utile parti de la variation du levier selon les besoins du service. Nous souhaitons nous tromper, car ce travail a le mérite d'avoir été bien étudié, et ceux qui se consacrent à la recherche des améliorations à apporter aux machines sont rares et méritent d'être encouragés.

M. Bernier, à Paris, expose plusieurs treuils à manivelles d'une exécution supérieure à ce qui se fait ordinairement en ce genre, ils sont à noix avec chaîne ordinaire.

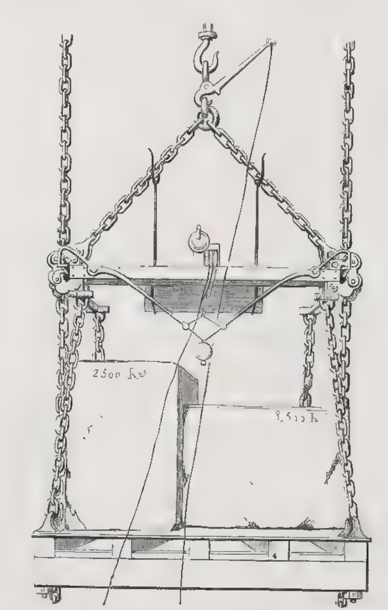


M. Bernier, à Paris. — Treuil à parachute automatique. Encliquetage.

Mais le principal attrait de l'exposition de M. Bernier est son *parachute automatique*, destiné, ainsi que son nom l'indique, à empêcher la chute des fardeaux en cas de rupture de la chaîne ou du treuil. Cet appareil, d'assez petite dimension, agit sur la chaîne élévatoire d'une manière identique à celle d'un cliquet sur une roue à rochet; il consiste en plusieurs arrêts à bascule montés dans un bâti placé à un point quelconque du parcours de la chaîne; celle-ci, dans son mouvement ascensionnel, soulève les arrêts et passe librement, mais elle se trouve arrêtée par eux si elle tend à revenir en arrière; cependant, lorsque le service exige que la chaîne opère ce mouvement de retour, une corde placée à la portée du conducteur fait lever simultanément tous les arrêts, et la chaîne peut alors se mouvoir dans les deux sens.



M. Bernier. — Treuil à parachute automatique. Ensemble du treuil.



M. Bernier. — Treuil à parachute automatique. Exemple de rupture.

Pour mieux faire comprendre le fonctionnement de cet appareil, nous allons expliquer ce qui arrive dans le cas de

rupture au point d'attache du fardeau ; il est évident que si la chute du fardeau est empêchée dans ce cas, elle le sera également si la rupture se produit à tout autre point.

Le fardeau est élingué et monté comme à l'ordinaire, mais à côté de la chaîne de traction est placée une deuxième chaîne que nous nommerons chaîne de sûreté ; cette deuxième chaîne passe sur une poulie, à côté de la première; elle est attachée d'un bout au fardeau, l'autre extrémité est libre et munie d'un poids suffisant pour la maintenir toujours tendue. Les deux chaînes suivent le même mouvement; mais la première seulement supporte la charge, et le parachute est placé sur le parcours de la chaîne de sûreté.

Or, si le point d'attache vient à se rompre, le fardeau tend naturellement à tomber; mais il est retenu immédiatement par la chaîne de sûreté, sur laquelle agit le parachute. Il en serait exactement de même si la rupture avait lieu à tout autre point. On a ainsi tout le temps d'aviser à faire les réparations nécessaires, et aucun accident n'est à regretter.

Cet appareil, que nous avons vu expérimenter dans plusieurs accidents simulés, sous une charge de 1,800 kilos, a toujours parfaitement fonctionné. Il est très-solidement construit, et son application peut se faire partout où les chaînes sont employées pour monter les fardeaux.

Nous ne pouvons que répéter ce que nous disions au sujet du treuil de MM. Lanez et Decaux. Comme ces constructeurs, M. Bernier mérite aussi d'être encouragé.

Le monte-charge exposé par M. L. Edoux, quoique connu, est d'application assez récente pour être mentionné; on l'emploie principalement à monter les matériaux des constructions.

Il se compose d'une cage en charpente ou *sapine*, et de deux caissons recouverts de plateaux pour recevoir les charges.

Sur un montant de la sapine est placé un tuyau communiquant avec la conduite d'eau la plus proche, et disposé, de distance en distance, pour recevoir un robinet.

Les deux caissons attachés aux deux extrémités d'une même chaîne, passant sur deux poulies, sont disposés de manière que lorsqu'il y en a un en bas, l'autre est au point d'arrivée des matériaux. Quand le caisson du bas est chargé, il est monté à sa destination par l'autre caisson, qui a été préalablement rempli d'une quantité d'eau dont le poids est supérieur à la charge à monter. Le caisson, arrivé en bas, est chargé à son tour, vidé de l'eau qu'il contenait, et monté ensuite par le même moyen que le précédent.

Mais au fur et à mesure que la construction s'élève, le point d'arrivée des matériaux varie et nécessite l'augmentation de la course des caissons. Cette augmentation se fait très-facilement et très-exactement sans changer la longueur réelle de la chaîne, par le moyen d'une troisième poulie placée entre les deux autres, pouvant se déplacer verticalement, et sous laquelle passe la chaîne qui se trouve tendue, à quatre brins; en descendant cette poulie, au moyen d'un petit treuil spécial, on allonge les deux brins du milieu; la longueur théorique de la chaîne se trouve diminuée, ce qui permet aux caissons de faire une course plus longue.

Ce monte-charge fonctionne bien et avec rapidité, sa manœuvre est très-simple et très-facile; son principal mérite consiste à être d'une installation provisoire; mais il a l'inconvénient de ne pouvoir être employé utilement et économiquement que dans les endroits où il existe une pression d'eau suffisante. Comme nous aurons l'occasion de le comparer à un autre appareil, nous ferons seulement remarquer ici que la quantité employée est toujours en rapport avec le poids du fardeau, quelle que soit la hauteur d'ascension.

Par exemple, pour enlever une charge de 1,000 kilos à 1 mètre ou à 20 mètres, il faudra toujours un poids d'eau supérieur à 1,000 kilos; car il faut remarquer que la pression n'est utilisée que pour faire monter l'eau à une hauteur suffisante dans le tuyau d'arrivée.

M. Le Bœuf expose un ascenseur à pression d'eau qui pourrait être employé au même usage que le monte-charge précédent. Nous allons en donner la description.

Un long cylindre vertical, ouvert sur le devant dans toute la hauteur, est mis en communication avec une conduite d'eau forcée.

Le piston est en deux parties superposées, éloignées l'une de l'autre d'une certaine quantité, et reliées par une tige centrale, laissant un espace annulaire entre elle et le cylindre; la partie inférieure du piston reçoit la pression de l'eau, et la partie supérieure sert seulement de guide.

Le plateau porte-charge est muni de galets, roulant sur deux rails parallèles au cylindre; ce plateau est relié à la tige centrale du piston au moyen d'une branche passant dans l'ouverture du cylindre.

Si, dans ces conditions, on introduisait l'eau dans le cylindre, elle s'échapperait par l'ouverture du devant sans produire aucun effet sous le piston; il faut donc maintenir cette ouverture constamment fermée. La manière employée par M. Le Bœuf est analogue au système du chemin de fer atmosphérique de Saint-Germain. A l'intérieur du cylindre, de chaque côté de l'ouverture, sont fixées deux bandes de caoutchouc; une lame mince et flexible, en acier, attachée *seulement* aux deux extrémités du cylindre, s'applique sur les deux bandes, ferme l'ouverture et forme un joint parfait. Mais il faut aussi que la branche, reliant le plateau au piston, et passant par l'ouverture du cylindre, puisse déplacer la lame d'acier pour se frayer un passage. C'est ici le point délicat de la construction de l'appareil, et la difficulté a été levée très-ingénieusement.

On n'a pas oublié qu'il existe un espace annulaire entre la tige du piston et le cylindre; cet espace est traversé par la branche de jonction du piston et du plateau, et c'est dans cet espace que la branche porte un renflement évidé d'une mortaise, dans laquelle passe la lame d'acier, qui, à cet endroit, se trouve un peu écartée des bandes de caoutchouc : de sorte que la pression de l'eau maintient la lame appliquée à l'intérieur du cylindre, sous le piston, et c'est seulement entre les deux parties du piston (où il n'y a jamais d'eau) qu'elle en est éloignée pour traverser la branche du plateau.

Le fonctionnement de cet appareil est très-simple. On introduit l'eau dans le cylindre au moyen d'un robinet, la pression agit sous le piston qui entraîne le plateau porte-charge; la fermeture de ce robinet arrête l'ascension au point voulu, et la descente s'opère en ouvrant un deuxième robinet, par lequel s'écoule l'eau contenue dans le cylindre.

Cet appareil est simple de construction; son installation,

même provisoire, est aussi facile que celle du monte-charge de M. Edoux; mais, comme lui, il ne peut être employé économiquement que dans les endroits pourvus d'une pression d'eau suffisante.

Nous ferons remarquer que cet ascenseur, travaillant sous pression, n'emploie qu'un volume d'eau en rapport avec la hauteur de l'ascension de la charge, et ce volume d'eau peut être d'un poids beaucoup moindre que celui du fardeau à enlever.

Le tableau suivant peut donner une idée exacte de la dépense d'eau pour le monte-charge de M. Edoux et pour l'ascenseur de M. Le Bœuf. Les quantités sont établies pour un poids de 1,000 kilos levés jusqu'à 20 mètres de hauteur, sans tenir compte des frottements. Nous devons faire remarquer aussi que la pression, agissant sous le piston de l'ascenseur, diminue à mesure que la charge s'élève; nous avons tenu compte de cette différence à diverses hauteurs, en supposant, dans un cas, une pression de 3 atmosphères au niveau du sol, et dans un autre cas une pression de 4 atmosphères.

Tableau comparatif des volumes d'eau employés par le monte-charge Edoux, ou par l'ascenseur Le Bœuf, pour enlever un poids de 1,000 kilog. jusqu'à 20 mètres.

HAUTEUR des ASCENSIONS.	VOLUMES D'EAU EMPLOYÉS POUR DIVERSES PRESSIONS AUX POINTS D'ARRIVÉE.					
	Pressions.	Volumes d'eau du monte-charge	Volumes d'eau de l'ascenseur.	Pressions.	Volumes d'eau du monte-charge.	Volumes d'eau de l'ascenseur.
1 mèt.	2 atm. 9	1000 lit.	34 lit.	3 atm. 9	1000 lit.	26 lit.
2 —	2 — 8	d°	71	3 — 8	d°	53
3 —	2 — 7	d°	111	3 — 7	d°	81
4 —	2 — 6	d°	154	3 — 6	d°	111
5 —	2 — 5	d°	200	3 — 5	d°	143
6 —	2 — 4	d°	250	3 — 4	d°	176
7 —	2 — 3	d°	304	3 — 3	d°	212
8 —	2 — 2	d°	363	3 — 2	d°	250
9 —	2 — 1	d°	428	3 — 1	d°	290
10 —	2 — 0	d°	500	3 — 0	d°	333
11 —	1 — 9	d°	579	2 — 9	d°	379
12 —	1 — 8	d°	666	2 — 8	d°	428
13 —	1 — 7	d°	764	2 — 7	d°	481
14 —	1 — 6	d°	875	2 — 6	d°	538
15 —	1 — 5	d°	1 000	2 — 5	d°	600
16 —	1 — 4	d°	1 143	2 — 4	d°	666
17 —	1 — 3	d°	1 307	2 — 3	d°	739
18 —	1 — 2	d°	1 500	2 — 2	d°	818
19 —	1 — 1	d°	1 727	2 — 1	d°	905
20 —	1 — 0	d°	2 000	2 — 0	d°	1 000

D'après ce tableau, il est facile de voir que jusqu'à une hauteur de 15 mètres, sous une pression normale de 3 atmosphères, et jusqu'à une hauteur de 20 mètres, sous une pression de 4 atmosphères, l'ascenseur dépense moins d'eau que le monte-charge; mais au delà de ces limites, l'emploi du monte-charge est plus avantageux. Dans la plupart des cas, l'emploi des deux appareils combinés pourrait, il nous semble, donner de bons résultats. Nous soumettons cette idée aux intéressés, qu'ils en fassent leur profit si bon leur semble.

M. Edoux expose deux autres machines qui excitent vivement la curiosité des personnes qui ne possèdent aucune notion de mécanique. Ce sont les deux ascenseurs à pression d'eau qui sont employés à monter les amateurs au-dessus du toit du Palais.

Nous allons donner la description de l'un d'eux.

Un plateau carré, destiné à recevoir le fardeau, porte en dessous, au milieu, une tige ou *piston plongeur,* dont la longueur est égale à la hauteur maximum d'ascension.

Aux quatre angles de ce plateau sont placées quatre colonnes creuses, en fonte, reliées par des entretoises et formant cage. Ces colonnes guident le plateau, et reçoivent à l'intérieur les contre-poids et les chaînes qui équilibrent le plateau et son piston.

Un long cylindre vertical est placé en terre; l'orifice, à fleur du sol, est fermé hermétiquement autour du piston par un presse-étoupe; ce cylindre communique avec un réservoir placé au Trocadero.

Cet appareil fonctionne comme celui de M. Le Bœuf, c'est-à-dire au moyen de deux robinets, dont l'un sert à l'introduction de l'eau et l'autre à l'écoulement. La manœuvre de ces robinets peut s'opérer à tous les points de l'ascension, à l'aide de deux petits câbles tendus dans toute la hauteur, à la portée du conducteur.

La dépense d'eau est la même que celle de l'ascenseur Le Bœuf.

Quoique très-simple en principe, nous ne croyons pas que l'ascenseur de M. Edoux reçoive un grand nombre d'applications, à cause des dépenses que nécessitent sa construction et son installation; car, outre de solides fondations, il faut encore, pour placer le cylindre, faire un puits d'une profondeur égale à la hauteur de l'ascension; l'appareil exige aussi une certaine précision dans l'exécution et le montage, sans quoi il fonctionnerait mal ou pas du tout. Comme les deux appareils dont nous avons parlé précédemment, il ne peut être établi économiquement que là où il y a une pression d'eau.

Nous pensons que, sauf les cas où ils pourraient être construits dans de très-petites dimensions, l'usage de ces ascenseurs n'est pas avantageux : nous en exceptons toutefois le cas où (comme ceux de l'Exposition) on en établirait en vue d'exploiter la curiosité du public; alors ils doivent donner de bons résultats; car, en France, la curiosité banale est une mine féconde et inépuisable.

Notre attention a été attirée par une machine de modeste apparence, dont l'emploi peut cependant accélérer considérablement le travail dans les entrepôts ou magasins de quelque importance, pour hisser et gerber les pièces de vin, caisses, sacs, etc.

Cette machine, exposée par M. Vernay, à Paris, consiste en un bâti vertical, dont un des montants est en fer, à T, légèrement incliné, et forme rail.

Un support à deux branches recourbées maintient le fardeau.

Il est muni à l'arrière de quatre galets roulant sur le montant incliné. (Voir ci-dessous.)

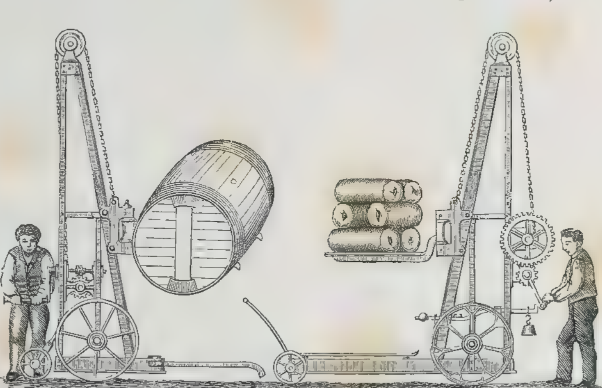
Le treuil est commandé par une vis sans fin, et fait mouvoir une chaîne ordinaire attachée au support, et passant sur une poulie placée dans le haut du bâti.

Tout le système, monté sur un chariot à trois roues, peut être rendu locomobile, au moyen de deux vis qui le soulèvent et reportent tout le poids sur l'essieu, ce qui permet le transport facile là où le service l'exige. En faisant alors mouvoir les deux vis en sens contraire, on fait redescendre tout l'appareil jusqu'au sol, où il prend son point d'appui.

Cette machine est simple, bien composée, légère, par conséquent d'une manœuvre facile; mais nous croyons devoir recommander au constructeur de mieux soigner l'exécution, car, sous ce rapport, celle que nous avons vue laisse beaucoup à désirer.

MACHINES DIVERSES.

Nous avons vu quelques machines en usage dans la marine, qui doivent être aussi considérées comme appareils de levage, puisque leur emploi consiste à lever des fardeaux. Nous croyons devoir les classer ici; elles sont, du reste, peu nombreuses.



M. Vernay, à Paris. — Machine à gerber les pièces de vin, les sacs, etc. (Voir ci-dessus.)

M. Matthew, ingénieur, expose un magnifique treuil à vapeur, à deux cylindres inclinés, l'arbre de commande porte à ses extrémités deux plateaux-manivelles. Le changement de marche s'opère au moyen d'engrenages. Le frein est manœuvré par une pédale; ce système, malgré sa défectuosité, paraît jouir d'une grande faveur en Angleterre, cela nous étonne de la part d'hommes aussi versés dans la pratique que le sont nos voisins.

Ce treuil porte aussi deux corps de pompe que l'on met en mouvement à volonté, au moyen d'embrayage par manchons à crans. Malgré la complication de ces différents organes, ce treuil a été si bien combiné, que le tout n'occupe qu'un espace restreint. L'exécution est on ne peut mieux soignée.

M. Corradi, ingénieur à Marseille, expose également un treuil à vapeur pouvant lever un poids de 1,800 kilos.

Il est à deux cylindres oscillants, et l'arbre porte aussi deux plateaux-manivelles. Le frein se manœuvre par un levier.

La composition de ce treuil est très-simple, il tient peu de place, et la manœuvre peut se faire facilement et sans danger.

Son prix, de 2,500 fr., mérite considération; car il ne nous paraît pas trop élevé, vu la bonne exécution.

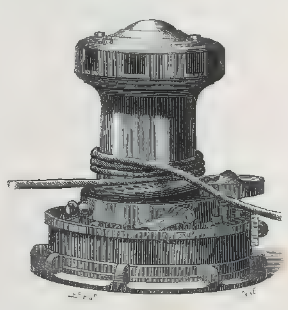
Un autre treuil à vapeur, exposé par la maison Artige, à Paris, nous a paru plus compliqué.

Le tambour porte, à une extrémité, une roue commandée par une vis sans fin. L'arbre de cette vis est mis en mouvement par les deux pistons placés horizontalement et parallèlement au tambour. Le changement de marche s'effectue par la coulisse Stephenson, et le frein est manœuvré par un arbre portant deux vis à filets inverses, mis en mouvement par un volant. Ce système de frein nous semble le meilleur de tous ceux que nous avons vus, à cause de la facilité avec laquelle on peut régler le frottement.

Nous n'en dirons pas autant du système de glissières cylindriques guidant les tiges des pistons; ce mode de construction, dont le but est de faciliter la main-d'œuvre, en supprimant les surfaces planes, est poussé jusqu'à l'excès; aussi les machines de cette maison affectent des formes bizarres auxquelles on n'est pas habitué, et les proportions des différents organes choquent le regard. Jusqu'à présent il n'est pas démontré que ces machines soient supérieures à celles des autres constructeurs; nous considérons donc cette manière de construire comme un cachet d'originalité propre à attirer l'attention, mais qui manque de bon goût.

Il nous semble aussi que la manœuvre de ce treuil doit être dangereuse, parce que les pièces mouvantes ne sont pas suffisamment garanties. Du reste, l'exécution est soignée.

MM. David et Cie, au Havre, exposent un cabestan portant une innovation simple et ingénieuse; nous allons essayer d'en faire ressortir l'avantage.



MM. David et Cie, au Havre. — Cabestan.

Pendant la manœuvre d'un cabestan ordinaire, il arrive qu'au bout de quelques tours le câble vient toucher le rebord inférieur du tambour et risque d'échapper; pour l'en empêcher

on lui imprime une secousse qui le fait remonter, et laisse un nouvel espace libre pour les tours suivants. On fait la même opération chaque fois que le câble est arrivé au bas du tambour. Cette manière de procéder, quelle que soit l'habileté qu'on y apporte, est très-défectueuse, en ce qu'elle nécessite des temps d'arrêt et occasionne des chocs.

Par le système de M. David, le câble se relève lui-même et continuellement.

Un anneau en fer entoure le tambour du cabestan, repose librement d'un côté sur le rebord inférieur, et, du côté diamétralement opposé, s'appuie sur un galet placé sur le bâti, et assez élevé pour que l'anneau soit incliné. Pendant la rotation du tambour, l'anneau qui touche le rebord inférieur suit le mouvement en conservant toujours son inclinaison. Le câble, en s'enroulant, vient toucher l'anneau, qui, par sa position inclinée, l'oblige de remonter au fur et à mesure qu'il s'enroule, et cela s'opère sans la moindre secousse et sans temps d'arrêt.

Cette modification si simple doit rendre la manœuvre du cabestan plus facile et plus rapide, et l'application aux anciens cabestans doit être d'un prix insignifiant.

D'après l'examen que nous venons de faire, on peut se convaincre que les appareils élévatoires ont suivi la même marche ascendante que les autres branches de l'industrie mécanique.

A toutes les époques, ces machines indispensables pour accélérer le travail dans les usines, et pour la manutention des marchandises dans les gares et dans les ports, ont toujours répondu aux besoins du moment; actuellement elles sont encore à la hauteur exigée par le développement du commerce et de l'industrie, et nous avons tout lieu d'espérer qu'elles se maintiendront toujours en état de rendre les services que l'on peut en attendre.

Le progrès réalisé jusqu'à ce jour aurait peut-être un caractère encore plus accentué, s'il n'était entravé par des obstacles permanents que nous croyons devoir signaler, en souhaitant que l'on fasse le possible pour les faire disparaître.

D'une part, les ouvriers employés à la manœuvre des appareils sont mieux placés que qui que ce soit pour en apprécier les avantages et les inconvénients, et par conséquent signaler les modifications à faire; mais ils sont à cet égard d'une grande indifférence que nous comprenons, leurs intérêts n'y sont pas engagés. Puis ils n'ont pas toujours l'instruction nécessaire pour se rendre compte si ce qu'ils croient préférable l'est réellement. Et lors même que quelques-uns feraient de judicieuses observations, ils seraient mal venus et courraient grand risque de n'être point écoutés; car il est admis aujourd'hui par bon nombre de personnes, que l'on ne peut posséder aucune connaissance des machines, si l'on n'est pour le moins sorti fruit sec de l'École polytechnique.

D'autre part, les constructeurs n'ont pas toujours les mêmes facilités d'appréciation pratique pour apporter à leurs machines les perfectionnements utiles. Puis, avant tout, ils sont commerçants, et leurs intérêts exigent qu'ils ne fassent subir à leurs produits aucune modification, tant qu'ils en trouvent l'écoulement dans l'état où ils les construisent. Le cas de manque de vente peut seul leur faire rechercher quelque perfectionnement, qui rende leurs machines supérieures ou au moins égales à celles de leurs confrères.

Quelques constructeurs artistes, possédant l'amour de leur art, pour qui l'argent n'est pas l'unique mobile, étudient sans cesse, modifient continuellement, chaque perfectionnement est presque insensible et peu coûteux; mais au bout d'un certain temps il arrive que toutes ces petites modifications, en s'accumulant, constituent un progrès véritable qui leur assure toujours la supériorité.

C'est ainsi que nous comprenons la construction des machines, cette méthode est la seule bonne et vraie.

Quant à ceux qui ne font que copier servilement les œuvres des autres, nous ne les considérons pas comme des mécaniciens, car ils ne le sont à aucun titre.

Que faudrait-il faire pour remédier à cet état de choses?

Donner aux ouvriers une instruction professionnelle qui leur permît de bien connaître les raisons du fonctionnement de la machine qu'ils dirigent, puis les encourager par des primes en rapport avec les modifications utiles qu'ils pourraient y faire apporter.

Favoriser la libre concurrence, qui seule provoque l'émulation des constructeurs; stimulés par leurs intérêts, ceux-ci ont avantage à réaliser le plus possible de perfectionnements.

En dehors de ces considérations, il est un point concernant l'emploi de ces appareils, sur lequel nous désirons appeler l'attention.

Dans la plupart des usines et ateliers, le matériel de manutention est défectueux ou insuffisant, quelques établissements en sont même complétement dépourvus, de sorte que toutes les manœuvres se font à force de bras et de temps.

Nous ne parlerons pas de la question économique, c'est l'affaire des chefs d'établissement; mais il y a pour nous une raison de sécurité qui nous intéresse au plus haut degré.

Combien de malheureux ont été mutilés ou tués à cause de l'insuffisance ou du mauvais état des appareils de manutention! Nous ne voulons pas rendre les chefs d'usine responsables de tous les accidents, car nous n'ignorons pas que certains ouvriers négligent de prendre les précautions les plus élémentaires; mais dans la plupart des cas on attribue à l'imprudence de l'ouvrier l'accident dont il est victime, tandis que la véritable cause est la parcimonie ou l'imprévoyance du chef qui l'occupe. Quelques-uns même sont, à ce sujet, d'une insouciance plus que blâmable.

Quel est celui d'entre nous qui ne se sent pas ému d'une profonde compassion en songeant aux conséquences qui sont la suite d'un accident? Souffrances, incapacité de travail du blessé, chagrins et misère de sa famille, dont la source de production est tarie. On fait face aux premiers besoins à l'aide de souscriptions ouvertes parmi les collègues du blessé; mais cette ressource n'est que momentanée et souvent peu productive, à cause du petit nombre d'ouvriers employés dans l'établissement.

Le patron, qui ne veut pas rester en arrière de ses ouvriers, fait alors grand étalage d'humanité. Il fait panser le blessé, le console, ranime son courage et le tranquillise sur le sort des siens. Si le cas est grave, il fait transporter le blessé à l'hôpital et donne un maigre secours à la famille, ou s'inscrit en tête de la souscription. Le lendemain l'ouvrier est remplacé à l'atelier,

et tout est dit : on en est quitte pour quelques paroles et un peu d'argent.

Si la maladie se prolonge, la famille doit avoir recours à l'assistance publique.

Si on se croit fondé à obtenir réparation par les tribunaux, naît une autre difficulté. Quoique la justice soit rendue gratuitement en France, le papier timbré qui précède un jugement n'est pas à la portée de ceux qui manquent de pain.

Mais, dira-t-on, le blessé et sa famille ne seraient pas dans cette cruelle position s'ils avaient été prévoyants, s'ils avaient eu recours à quelque compagnie d'assurance.

Nous répondrons qu'aucune compagnie ne rend les membres coupés ni ne ressuscite les morts, et ce n'est pas la somme maximum qu'elle donne qui peut faire vivre une famille comme le faisait le travailleur avant son incapacité ou sa mort. Nous croyons qu'il est mieux de prévenir un malheur que de le soulager lorsqu'il est arrivé ; par conséquent, les compagnies d'assurances doivent être considérées comme une ressource, sans doute, mais seulement pour les cas excessivement rares de force majeure, lorsque toutes les prévisions humaines ont été déjouées. Dans tous les autres cas, l'auteur d'un accident, patron ou ouvrier, doit en subir les conséquences.

Nous désirons donc qu'à l'avenir on prenne toutes les mesures préventives nécessaires pour éviter le retour des accidents, toujours trop nombreux. Tout le monde y gagnera, ouvriers, chefs, et aussi les compagnies d'assurances.

Celui qui occupe des hommes dont le travail lui assure des bénéfices quelquefois considérables, est tenu moralement de leur donner en retour toute la sécurité possible.

Nous voudrions aussi voir les ouvriers assez unis et assez indépendants pour ne pas craindre de refuser nettement l'exécution d'une manœuvre qui leur paraîtrait offrir le moindre danger. Si ce refus était renouvelé plusieurs fois avec fermeté, il est probable que le matériel subirait alors les modifications jugées urgentes.

Nous terminons ce chapitre en espérant que MM. les chefs d'établissements n'attendront pas d'être poussés à cette extrémité, mais qu'ils prendront notre vœu en considération, rempliront leur devoir, et donneront ainsi des preuves qu'ils ont quelque souci de la vie de leurs semblables.

CHAUDIÈRES A VAPEUR

Sans retracer ici l'histoire de la découverte de la vapeur, qui, nous le croyons, est maintenant connue de tout le monde, disons, dès le début, que depuis 1615, époque à laquelle Salomon de Caus découvrit et signala la force expansive de cette vapeur qui devait plus tard contribuer si puissamment aux progrès que nous constatons aujourd'hui dans l'industrie en général, et qui se sont accomplis dans le court espace d'un siècle à peine, les appareils destinés à la produire ont subi de très-grands perfectionnements et d'importantes modifications dans leur construction, tant sous le rapport de la solidité que sous celui de l'économie du combustible : depuis la célèbre marmite de Papin jusqu'à la chaudière à foyer et à tubes mobiles de M. Farcot et ses fils, et celle à vapeur instantanée et surchauffée de MM. Hédiard et Jolly, l'on ne pourrait compter le nombre de transformations qu'ont subies ces appareils, qui toutes ont eu pour but, comme nous venons de le dire, ou de les rendre plus solides, afin qu'ils puissent résister plus facilement à l'énorme pression qu'ils sont susceptibles d'éprouver, ou de leur faire produire, à l'aide de systèmes différents, le plus grand volume de vapeur possible, en ne dépensant que le minimum de combustible, tout en les maintenant dans des dimensions relativement petites, afin qu'ils puissent se placer dans l'espace le plus restreint.

L'Exposition Universelle nous prouve que ni les chaudières, ni les appareils de sûreté et d'avertissement qui en sont les accessoires indispensables, ne sont restés en arrière dans la carrière du progrès et nous pouvons y constater avec plaisir de nombreux perfectionnements, qui, en garantissant la sécurité de ceux qui s'en servent, diminuent les dangers auxquels ils sont exposés, et permettent alors d'en généraliser l'emploi en appropriant leurs formes à toutes les exigences locales et industrielles.

Parmi les chaudières fonctionnant à l'Exposition, nous remarquons une chaudière tubulaire à foyer amovible de MM. Laurens et Thomas (voir page 25), fournissant la vapeur à la machine de M. Lecouteux. Cette chaudière, dont le modèle avec corps cylindrique en verre (pour la démonstration) est exposé dans le Palais auprès d'une machine mi-fixe des mêmes constructeurs, présente un avantage sérieux sur bien des systèmes connus jusqu'à ce jour, celui de pouvoir démonter et sortir au dehors le foyer avec le faisceau tubulaire, chaque fois que cela est nécessaire pour faciliter le nettoyage des tubes, ce qui est très-important. Il suffit, pour cette opération, de retirer quelques boulons qui relient la plaque tubulaire au rebord extérieur du corps cylindrique de la chaudière.

Le foyer étant intérieur et réuni au faisceau tubulaire, la flamme lèche les parois intérieures de ce foyer, qui est entièrement entouré par l'eau de la chaudière ; la fumée, après avoir parcouru les tubes, gagne la boîte à fumée, qui est placée sur le devant et communique directement avec la cheminée.

La maison Farcot a également élevé dans le parc un hangar spécial à l'établissement de deux chaudières tubulaires à foyer et faisceau tubulaire mobile pour faciliter le nettoyage.

Ces générateurs ne sont pas, comme d'ordinaire, encaissés dans un massif en briques construit de manière à ménager les carneaux nécessaires, dans ce cas, au tirage de la cheminée et au complet emploi du calorique. Composés chacun de deux corps cylindriques placés l'un au-dessus de l'autre et réunis par de larges cuissards, dont l'un, celui du haut, sert de réservoir d'eau et de vapeur, et dont l'autre, contient le foyer et le faisceau tubulaire.

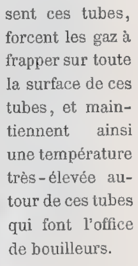
Comme ce foyer et ce faisceau tubulaire sont réunis entre eux et forment une masse pesante que l'on démonte au moyen de deux joints, on a muni cette masse de galets.

En plaçant des pièces de bois devant la chaudière, de manière à servir de chemin à ces galets, on peut sortir assez facilement le faisceau tubulaire pour nettoyer les tubes et ensuite les replacer à l'intérieur de la chaudière.

Une enveloppe de tôle, dans laquelle les gaz passent pour se rendre à la cheminée en léchant les parois extérieures de deux corps cylindriques, entoure entièrement ceux-ci, qui y sont adhérents au moyen d'un enduit spécial qui maintient le calorique pendant le temps que les chaudières ne fonctionnent pas, et cela avec une puissance telle, qu'en éteignant le feu le soir à six heures, on retrouve le lendemain la chaudière soumise encore à une pression de deux, et quelquefois deux atmosphères et demie.

On rencontre plus loin une chaudière du système de M. Lecherf, de Fives-Lille. Ce générateur est à deux bouilleurs, comme le système ordinairement employé; mais la moitié du corps cylindrique est tubulaire, et sert au retour des flammes après leur passage sous les bouilleurs et sous le corps cylindrique; les gaz se rendent ensuite à la cheminée, en caressant les surfaces latérales du générateur.

Cette chaudière est alimentée par des injecteurs du système Giffard, dont nous donnons plus loin le détail.



MM. Laurens et Thomas. — Chaudière tubulaire à foyer amovible. (Voir page 24.)

Une chaudière d'un système tout à fait semblable est exposée dans le Palais par M. Durenne, à Courbevoie. Celle-ci, qui est de 100 mètres de surface de chauffe, offre cette particularité, que les bouilleurs sont en acier fondu.

La section anglaise est alimentée par deux chaudières, dont le système offre quelque intérêt.

La première, de MM. Galloway et fils, à Manchester, se compose d'un corps cylindrique contenant deux foyers intérieurs. Ces foyers se réunissent dans un conduit elliptique de grande dimension, ou dans d'autres cas en deux tubes ronds de grand diamètre passant dans le corps cylindrique. Ce conduit ou ces conduits, selon le cas, sont entre-toisés par des tubes coniques faisant partie de la chaudière, et ils peuvent être considérés comme autant de bouilleurs qui sont placés verticalement, lorsque la chaudière porte un seul tube ou chambre elliptique, et verticalement et obliquement en se croisant lorsque le générateur possède deux tubes ronds. Ces tubes ou bouilleurs ont pour mission de briser les flammes au passage, et de les ramener ainsi contre les parois des conduits du calorique.

Ce générateur s'alimente au moyen d'un petit *cheval* d'alimentation, qui se compose d'une petite machine à vapeur commandant une pompe alimentaire.

La seconde chaudière est exposée par MM. Tyler, Hayward et Cie, à Londres. Son système, qui a quelque analogie avec le précédent, consiste en une quantité de tubes horizontaux et verticaux, placés dans une chambre où les gaz, produits par la combustion, sont obligés de passer pour se rendre à la cheminée. Dans les tubes verticaux sont placés d'autres tubes d'un diamètre plus petit, dont les deux extrémités sont ouvertes de manière à ce que ces tubes soient en communication directe, extérieurement comme intérieurement, avec l'eau de la chaudière, c'est-à-dire qu'étant placés dans des tubes contenant l'eau qui doit se vaporiser, ils sont entièrement entourés de cette eau et la contiennent également. Le but de ce système est d'établir une circulation rapide de l'eau dans la chaudière, afin d'éviter les dépôts.

Des cloisons disposées dans le compartiment que traversent ces tubes, forcent les gaz à frapper sur toute la surface de ces tubes, et maintiennent ainsi une température très-élevée autour de ces tubes qui font l'office de bouilleurs.

Les deux générateurs chargés d'alimenter de vapeur les deux machines motrices exposées par MM. Houget et Teston, à Verviers, et Demeuse-Houget et Cie, à Aix-la-Chapelle, ont été construits par M. Petry-Chaudoir, à Liège, d'après les plans de MM. Houget et Teston.

Le groupe des chaudières exposées par ces constructeurs, comprend deux grandes chaudières multitubulaires à flamme directe, de 100 mètres de surface de chauffe, et un générateur plus petit, n'ayant que six mètres de surface de chauffe, qui est exposé comme spécimen de chaudière à retour de flamme.

Dans le système des deux grandes chaudières, les deux foyers sont intérieurs et munis de portes fumivores, c'est-à-dire qu'elles introduisent dans le foyer une petite quantité d'air qui active la combustion des gaz lorsqu'elle est imparfaite. Ces deux foyers se réunissent dans une chambre où s'achève l'entière combustion des gaz, qui ensuite traversent le faisceau tubulaire pour se rendre à la cheminée.

Cette combustion s'achève d'autant mieux, que l'on a le soin de charger les foyers alternativement, de telle sorte que la fumée produite par le combustible frais se brûle au contact des gaz mélangés d'air qu'elle rencontre dans la chambre de combustion.

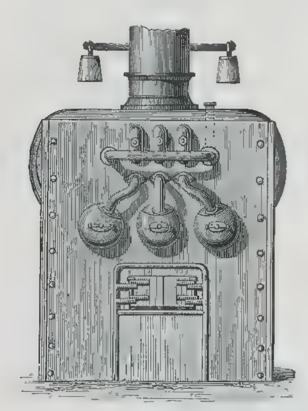
Les tubes de ces chaudières sont montés d'après un sys-

tème très-avantageux, qui émane de MM. Bérendorf, à Paris, système qui procure des joints parfaits et une grande facilité pour le montage et le démontage des tubes pour les nettoyer.

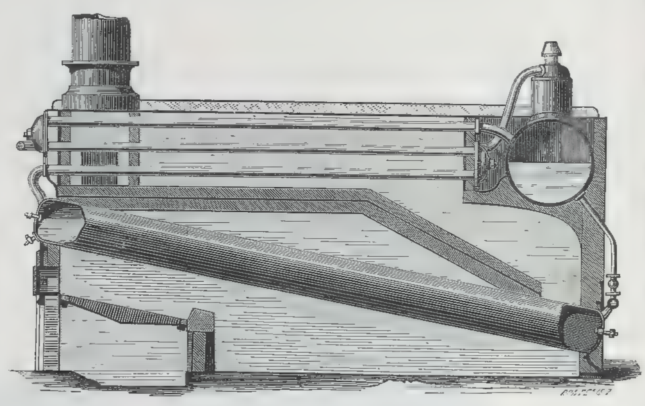
Ce système consiste à laisser, à chacune des extrémités des tubes, une partie renflée de quelques centimètres de longueur et un peu conique, en ménageant toutefois un bout plus fort que l'autre, de manière à ce que le plus faible puisse passer librement par un trou que doit emplir le plus fort.

Si l'on suppose les trous des plaques tubulaires de la chaudière alésés en rapport avec le diamètre moyen des extrémités des tubes, on concevra qu'il est facile d'emmancher les tubes en présentant l'extrémité du plus petit diamètre à l'orifice le plus grand, et de pousser ensuite le tube jusqu'à ce que cette extrémité arrive dans le trou de la deuxième plaque tubulaire qui lui est destiné.

Dans cette position, il ne restera plus qu'à pousser fortement le tube dont les deux extrémités coniques viendront faire joint naturellement; c'est ce qui s'opère au moyen d'une tringle de fer un peu plus longue que le tube, taraudée à ses deux extrémités, et munie de deux écrous et de deux rondelles



MM. Hédiard et Jolly, à Argenteuil. — Chaudière à vapeur, vue de face.



MM. Hédiard et Jolly, à Argenteuil. — Chaudière à vapeur, coupe longitudinale. (Voir page 27.)

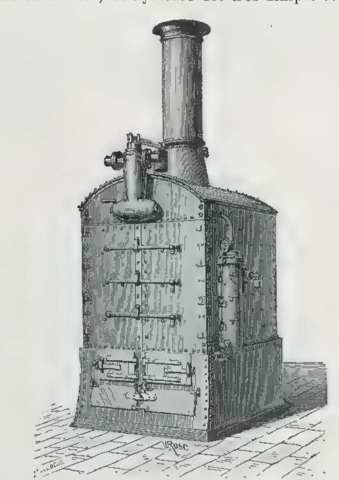
en fer, toutes deux percées d'un trou assez grand pour laisser passer librement la tringle, mais dont les formes sont différentes.

L'une d'elles, dont le diamètre extérieur est égal au diamètre de la partie renflée du tube, est épaulée sur son épaisseur, de manière à pénétrer dans le tube pour la moitié de son épaisseur, tandis que sa portée repose sur l'épaisseur de ce tube; l'autre, plus grande de diamètre et plus épaisse, porte, avec le trou central, un drageoire circulaire correspondant par ses diamètres aux diamètres extérieurs et intérieurs de l'extrémité du tube; la profondeur de ce drageoire est plus grande que la saillie que doivent avoir les extrémités de ces tubes sur la plaque tubulaire, de telle sorte que, si l'on applique cette rondelle sur l'extrémité d'un tube, lorsqu'il est en place ou près d'y arriver, elle ne porte que sur la plaque tubulaire par son rebord extérieur, tout en s'emboîtant librement dans le tube à sa partie intérieure.

Si, maintenant, ayant enfilé un tube à sa place, on pose à son extrémité la plus large la première de ces deux rondelles, et à l'autre extrémité la seconde, et qu'après avoir enfilé par le trou la tringle mentionnée plus haut, en ayant soin de lui laisser un des deux écrous pour servir d'embase, et de manière à lui faire traverser les deux rondelles, on remette en place le deuxième écrou, qu'on le serre à l'aide d'une clef, le tube avancera avec une très-grande force, se serrera dans ses parties coniques, et fera le joint de lui-même et d'une manière satisfaisante.

En opérant à l'inverse, on parvient facilement à démonter les tubes.

Comme on le voit, ce système est très-simple et permet de



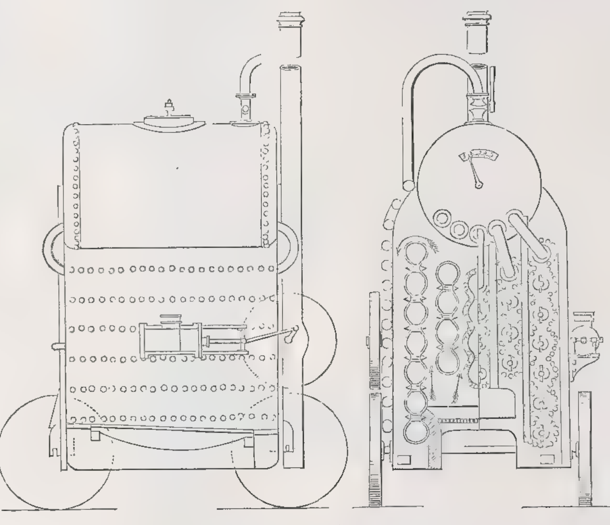
M. Belleville, à Paris. — Chaudière à vapeur inexplosible. (V. page 27.)

monter et de démonter un tube quelconque en moins de temps qu'il n'en faut pour expliquer la manière de le faire, et l'expé-

rience a prouvé qu'un homme pouvait démonter et remonter les soixante-quinze tubes composant le faisceau tubulaire d'une de ces chaudières dans une demi-journée.

De plus, ce système offre encore un grand avantage : c'est, en retirant les tubes, de sortir avec eux tout le dépôt y adhérant, grâce à ce que les orifices des plaques tubulaires sont d'un diamètre plus grand que le corps de ces tubes.

Un appareil automoteur alimente ces deux chaudières; il est composé d'un récipient communiquant alternativement avec un réservoir dont le niveau est supérieur, et avec la chaudière au moyen d'un jeu de soupapes mis en mouvement par un flotteur, qui permet d'abord à l'eau du réservoir de pénétrer dans le récipient jusqu'à un certain point, et qui ensuite, en interceptant cette communication, en rétablit immédiatement deux autres entre le récipient et la chaudière : l'une au-dessus du niveau de la chaudière, et par laquelle la vapeur se précipite dans le récipient, et l'autre au-dessous, par laquelle l'eau du récipient, pressée par la vapeur qui y pénètre, s'introduit dans la chaudière; dans ce dernier conduit se trouve une soupape de retenue commandée par un flotteur, suivant les variations de la chaudière, de telle façon que l'ouverture de cette soupape est réglée continuellement suivant les besoins de l'alimentation.



M. Carville, à Paris. — Chaudière à vapeur inexplosible. (Voir ci-dessous.)

Le petit générateur de 6 mètres de surface de chauffe, exposé près de ce groupe de chaudières, est à foyer amovible et tubes en retour; le tout peut se démonter facilement, n'étant fixé au bâti que par deux joints.

La chaudière exposée dans le hangar du boulevard du Nord par MM. Hédiard et Jolly, à Argenteuil (voir page 26), a pour principe la division de l'eau et le surchauffement de la vapeur. Elle contient trois bouilleurs inclinés qui se relient tous trois par leur extrémité supérieure à une série de tubes passant dans le courant des gaz, et dans lesquels circule la vapeur formée dans les bouilleurs; cette vapeur est ainsi surchauffée avant de se rendre au réservoir de vapeur, où vient s'adapter le tube qui doit la conduire au cylindre de la machine motrice. Les bouilleurs sont encore reliés par leur extrémité inférieure avec le corps cylindrique et transversal, qui est en même temps le réservoir de vapeur, et se trouve placé à l'extrémité de la chaudière opposée au foyer, et sous lequel circulent la flamme et la fumée, avant de se rendre à la cheminée placée au-dessus du foyer.

Ce système offre pour avantage la promptitude de la mise en pression (de 20 à 25 minutes environ), et permet de vaporiser en moyenne 8 litres d'eau pour 1 kilog. de charbon; cette production est supérieure aux moyennes ordinaires.

MM. Belleville et Cie, à Paris, exposent près de là une chaudière d'un système tout nouveau (voir page 26), composé d'une certaine quantité de tubes en fer forgé, d'environ 7 à 8 centimètres de diamètre, reliés chacun par une extrémité avec le tube qui leur est supérieur, et par l'autre extrémité avec celui qui leur est inférieur, au moyen de boîtes ou coudes, et disposés longitudinalement et en quinconce au-dessus du foyer, de façon à les faire profiter le plus avantageusement possible de l'action du calorique, composant ainsi une série d'éléments distincts de vaporisation. Chaque élément communique par son tube inférieur avec un tube plus gros appelé collecteur inférieur, et qui sert à alimenter tous les éléments par son tube supérieur avec un autre collecteur, où chaque élément a sa vaporisation, et qui, pour cette raison, est appelé réservoir de vapeur.

Chaque tube est muni, à chacun de ses éléments, d'un bouchon qui permet le nettoyage et le démontage faciles des tubes, lesquels, étant identiques, peuvent être facilement remplacés en cas de réparation.

Cet appareil nous semble réunir de bonnes conditions pour la prompte vaporisation de l'eau, que les constructeurs garantissent de 7 à 8 litres en moyenne pour 1 kilog. de charbon.

La chaudière exposée par M. Carville, à Paris (voir ci-dessus), a quelque analogie avec celle dont nous venons de parler; comme elle, elle est composée d'éléments séparés et distincts, qui déversent leur vaporisation dans un collecteur supérieur. Ces éléments sont autant de boîtes en tôle ayant pour longueur celle de la chaudière, pour hauteur un peu moins que l'espace compris entre le foyer et le réservoir de vapeur, pour épaisseur ou largeur 15 à 16 centimètres, et dont les surfaces latérales ondulées seraient assez bien représentées par

une série de tubes superposés horizontalement et reliés entre eux dans toute leur longueur par leur surface inférieure et supérieure. Chacun de ces éléments est muni, à ses deux extrémités, d'autant d'autoclaves qu'il comprend de parties renflées, et qui facilitent le nettoyage.

Ce système, tout en présentant une grande surface de chauffe sous un petit volume, permet, dans chacun de ses éléments, la circulation verticale et directe de l'eau, condition essentiellement avantageuse à la vaporisation.

De plus, les gaz partant du foyer sont obligés de circuler autour de ces éléments, afin de se rendre à la cheminée placée derrière et à la partie inférieure de l'appareil, et qui, par sa position, force le gaz à monter verticalement entre les éléments du système, pour redescendre ensuite, en caressant une seconde fois ces mêmes éléments, mais en sens inverse et par leur surface opposée.

Avec ce système, la vaporisation moyenne est de 8 litres d'eau pour 1 kilog. de charbon.

Le prix relativement modéré de ces appareils est encore une condition avantageuse qui les caractérise.

Nous avons dit plus haut que non-seulement les chaudières, mais encore les appareils de sûreté ordinairement indispensables au bon fonctionnement de ces engins créateurs de la force, avaient subi de grands perfectionnements qui ne sont pas seulement dans l'intérêt de l'industriel, mais aussi dans celui de l'ouvrier, en évitant très-souvent de nombreux accidents, causés quelquefois, il est vrai, par la négligence des chauffeurs dans la surveillance active qu'ils doivent exercer sur les générateurs qui leur sont confiés, mais bien souvent aussi par l'absence presque totale d'appareils pouvant soit avertir ces chauffeurs en éveillant leur attention, soit parer à ces accidents par des systèmes automoteurs agissant d'eux-mêmes et sans le secours du chauffeur.

Nous avons déjà signalé la chaudière de MM. Houget et Teston; c'est un appareil automoteur pour l'alimentation, d'une grande facilité en ce qu'il agit tout à fait indépendamment de la volonté du chauffeur, mais, au contraire, entièrement dépendant des exigences de l'alimentation; de cette façon, que le chauffeur veille ou non, il est impossible que le niveau de l'eau baisse par trop dans la chaudière, ce qui est généralement l'une des plus grandes causes d'explosion.

Nous voudrions voir toutes les chaudières munies d'un appareil, sinon semblable, du moins basé sur le même principe.

Parmi ces appareils, nous remarquons l'aide-chauffeur de M. Potez, complété de l'automate purgeur de M. Thibault.

Le premier de ces appareils est une petite boîte contenant une soupape, tenue continuellement fermée par la tension d'un ressort en spirale, et en communication avec le tuyau d'aspiration de la pompe alimentaire à l'aide d'un tube. Cette soupape est également en communication avec le levier d'un flotteur installé sur la chaudière au moyen de tirages de sonnettes.

Tant que l'eau reste dans la chaudière à son niveau normal, le flotteur maintient ouverte la soupape de l'aide-chauffeur, qui, laissant entrer de l'air dans le tube d'aspiration, désamorce la pompe alimentaire, qui alors fonctionne sans envoyer d'eau à la chaudière; mais aussitôt que l'eau baisse au-dessous de son niveau, le flotteur, en redescendant, permet à son levier de remonter, et la soupape de l'aide-chauffeur se ferme aussitôt, sollicitée par un ressort; alors, l'air ne pénétrant plus dans le tube d'aspiration, la pompe, purgée à chaque coup de piston par le purgeur automatique de M. Thibault, se ramorce, envoie immédiatement de l'eau à la chaudière et maintient le niveau d'eau presque constant.

Ces deux appareils réunis et faits pour fonctionner ensemble donnent de très-bons résultats, et peuvent s'appliquer à toutes les chaudières déjà munies d'une pompe alimentaire et d'un flotteur.

Le purgeur automatique de M. Thibault a pour objet de purger la pompe à chaque coup de piston, et d'éviter ainsi la compression d'eau restant dans cette pompe, ce qui a lieu dans les cas ordinaires chaque fois que l'on ferme le robinet du tube d'aspiration tout en laissant fonctionner la pompe; c'est alors cette condition qui désamorce généralement la pompe et l'empêche de se ramorcer au premier coup. Cet inconvénient disparaît complétement avec ce purgeur automatique.

Un autre appareil, concernant l'alimentation automatique, et qui ne le cède en rien à celui dont est munie la chaudière de MM. Houget et Teston, est exposé, ainsi qu'un dessin de cet appareil, dans la section des États-Unis, par M. Riedel.

Cet appareil se compose d'un ballon récipient, fixé à l'aide de tourillons, dans la fourche d'un levier muni, à son extrémité opposée, d'un contre-poids servant à équilibrer le poids du ballon qui a son point d'appui sur un galet, de manière à permettre au ballon un mouvement ascensionnel et libre. Le ballon est muni, à sa partie inférieure, de deux tubes, dont l'un pénètre dans le ballon presque jusqu'à sa partie supérieure. Ces deux tubes sont reliés à l'aide d'un autre tube placé transversalement, pouvant tourillonner sur lui-même et dont la capacité intérieure, divisée en deux parties, interdit en ce point toute communication entre eux, mais fait communiquer le premier de ces tubes (celui qui pénètre dans le ballon jusqu'à sa partie supérieure) tantôt avec un premier tube qui se rend dans la chaudière à la hauteur du niveau normal de l'eau, et tantôt avec un second tube qui se rend au réservoir d'alimentation; l'autre correspond avec un troisième tube qui se rend aussi dans la chaudière, mais le plus bas possible au-dessous du niveau. La communication de ces trois tuyaux avec les deux du ballon peut être interceptée et rétablie simultanément à l'aide de soupapes mises en jeu par l'appareil lui-même. Le ballon-récipient est, en outre, muni à sa partie supérieure d'un robinet d'air.

Si maintenant l'on suppose le ballon vide, le contre-poids du levier à fourche élèvera celui-ci jusqu'à la limite de son mouvement ascensionnel; dans cette condition, les soupapes des deux tuyaux conduisant à la chaudière sont fermées, et celle qui met en communication le ballon avec le réservoir d'alimentation est ouverte; en ouvrant le petit robinet d'air du ballon, l'eau du réservoir y arrivera par le tube qui pénètre dans le ballon; lorsque celui-ci sera suffisamment plein, il équilibrera le contre-poids du levier et retombera jusqu'à son point d'arrêt (disposé de manière à amortir les chocs pendant le jeu de l'appareil); alors on refermera le robinet d'air, et l'appareil fonc-

tionnera seul. Le ballon, en descendant, fait tourillonner sur lui-même, en se servant de ces tubes comme leviers, le tube transversal qui les relie, tout en leur interceptant la communication entre eux ; celui-ci, au moyen de petits leviers, fait agir les soupapes, ferme celle qui communique au réservoir et ouvre en même temps celle qui communique à la chaudière.

Dans cette condition, si le niveau normal vient à baisser, le bout du tube, alors en communication avec celui qui pénètre dans le ballon et par lequel l'eau du réservoir est arrivée lorsque la soupape du tuyau de ce réservoir était ouverte, se dégagera, et la vapeur pénètrera par le même chemin dans le ballon au-dessus de l'eau qu'il contient, elle chassera cette eau dans la chaudière par le tube qui prend naissance à la partie inférieure du ballon, et qui pénètre, comme nous l'avons déjà dit, dans la chaudière bien au-dessous du niveau normal. Lorsque cette eau sera épuisée, le contre-poids rappellera le ballon dans sa première position ; celui-ci interceptera par son mouvement la communication de ses deux tubes avec la chaudière, en refermant les soupapes de ceux qui s'y rendent, et ouvrira, au contraire, la soupape de celui qui se rend au réservoir : alors la vapeur restée dans le ballon y produira le vide en s'y condensant, et fera ainsi appel à l'eau du réservoir ; et lorsqu'il sera plein de nouveau, le jeu recommencera.

On comprend dès lors que tant que l'eau de la chaudière restera à son niveau, le bout du tuyau chargé d'envoyer la vapeur dans le ballon restant plongé dans l'eau, empêchera l'eau d'entrer dans la chaudière en interceptant la vapeur.

Comme on le voit, le niveau normal de l'eau est constamment maintenu à l'aide de cet appareil, qui, du reste, ne nécessite aucune surveillance, et l'on peut, comme avec l'appareil de MM. Houget et Teston, connaître la quantité d'eau introduite dans la chaudière pendant une journée, en l'accompagnant d'un compteur qui marquera le nombre d'oscillations de l'appareil, connaissant la capacité du ballon.

Parmi les appareils servant à l'alimentation des chaudières, le plus nouveau, et en même temps le plus généralement employé aujourd'hui, est l'injecteur *Giffard,* dont M. Flaud, à Paris, est le constructeur.

Il est peu d'inventions dont les débuts aient été marqués par un succès si éclatant. Cet appareil, qui n'a, du reste, subi aucun changement important depuis son apparition, a l'avantage de pouvoir être employé pour toutes les chaudières, soit pour machines fixes, locomobiles, locomotives ou machines marines, et permet dans ces dernières d'alimenter lorsque la machine est à l'état de repos, ce qui est très-avantageux et ne peut se pratiquer avec les pompes alimentaires.

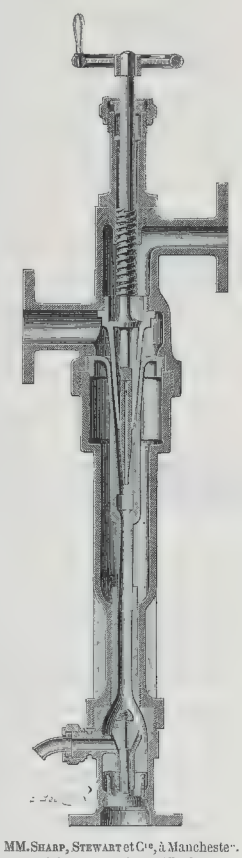
Son principe repose sur la propriété des tubes coniques à trous divergents ; il opère à l'aide de la pression même de la vapeur, et peut fonctionner à toutes les pressions, depuis $\frac{1}{8}$ d'atmosphère, en vertu d'une disposition intérieure qui permet de régler l'arrivée de l'eau en raison de la tension de la vapeur ;

M. Flaud, à Paris. — Injecteur automoteur (système Giffard).

mais, d'après son principe, il est nécessaire que la température de l'eau d'alimentation soit en raison inverse de celle de la vapeur. On peut cependant surchauffer l'eau injectée en faisant passer dans la vapeur de l'échappement ou dans les carneaux le tuyau qui la conduit à la chaudière.

Un tuyau A, pris sur la chaudière, amène la vapeur, la conduit dans un tube longitudinal C D, dans lequel elle pénètre au travers de petits trous. Ce tube ou piston est mobile dans le sens de son axe, et sa position se règle suivant les différentes pressions de la chaudière par l'effet d'une vis de rappel L, munie d'une manivelle à charnière; il est terminé par une tuyère conique I, vissée à son extrémité intérieure. L'orifice de cette tuyère est entièrement fermé au moyen d'une tige à vis F, appelée aiguille et dont l'extrémité est ajustée à cet effet sur la tuyère; une manivelle fait mouvoir cette aiguille pour mettre l'appareil en marche.

La vapeur, s'échappant par l'ouverture de la tuyère, se répand dans la partie annulaire formée par cette dernière et un tuyau ou ajutage formé de deux troncs de cônes; cet espace annulaire est réglé par l'avancement ou le recul de la tuyère suivant la tension et le débit de la vapeur, ce qui détermine la quantité d'eau. C'est à cet endroit G qu'est placé le tube d'aspiration. Un second ajutage J, divergent avec le premier et dont le rapport des orifices doit être de 10 à 13, amène l'eau à la chaudière en passant par une boîte à clapet O, afin d'éviter le remous lors de l'arrêt de l'appareil; il est également disposé un tuyau de trop-plein qui déverse l'excédant d'eau au moment de la mise en marche.



MM. Sharp, Stewart et Cie, à Manchester.
Injecteur système Giffard.

Si, après avoir ouvert le robinet placé sur l'injecteur, on ouvre l'orifice de la tuyère, en reculant insensiblement l'aiguille, la vapeur se précipite dans le premier ajutage et fait le vide dans le tuyau d'aspiration: l'eau monte alors dans la capacité annulaire, et le jet de vapeur se condensant lui imprime une partie de la vitesse dont il est animé, en rapport avec la pression de la chaudière.

Le tuyau de prise de vapeur doit toujours être placé de manière à prendre la vapeur la plus sèche possible; celui de refoulement, au contraire, doit être pris sur la partie inférieure de la chaudière.

Comme on le voit, cet appareil est très-simple et peut s'adapter à toute espèce de chaudière, il peut être employé comme pompe d'épuisement; dans ce cas on supprime tout le système servant de réglage, ce sont de simples tubes coniques. On l'emploie aussi beaucoup pour élever l'eau.

Cet appareil, comme nous l'avons dit, n'a subi que quelques modifications peu importantes et seulement dans ses formes extérieures, dans le but de faciliter son application en le mettant en rapport avec toutes les exigences des diverses conditions dans lesquelles il devait être employé; tels sont les appareils dits système Delpech, généralement employés sur les locomotives du chemin de fer de Lyon.

M. Turck, de Paris, a cherché aussi à le modifier en supprimant les garnitures du piston, qu'il remplace par deux douilles que l'on fait agir au moyen d'une crémaillère; mais ce système est peu praticable pour les appareils de petites dimensions.

La maison Sharp, Stewart et Cie, à Manchester, et la maison W. Sellers et Cie, à Philadelphie (Pensylvanie), sont celles qui ont fait subir la plus importante modification à ces sortes d'appareils en rendant mobile le piston, ce qui lui permet de se régler automatiquement; mais ce système présente, selon nous, un grand inconvénient par rapport aux dépôts que forment la plupart des eaux que l'on emploie.

M. Shaw est l'ingénieur qui a le plus simplifié l'injecteur *Giffard*, pour l'appliquer aux chaudières locomotives. L'eau étant placée en charge, il suffit d'ouvrir le robinet de prise de vapeur et celui de refoulement pour alimenter. L'appareil n'est lui-même qu'une simple boîte en fonte à l'intérieur de laquelle sont placés deux tubes coniques divergents l'un par rapport à l'autre, de plus un système de clapets.

Mme Lethuillier-Pinel, à Rouen. — Indicateur magnétique, coupe transversale.

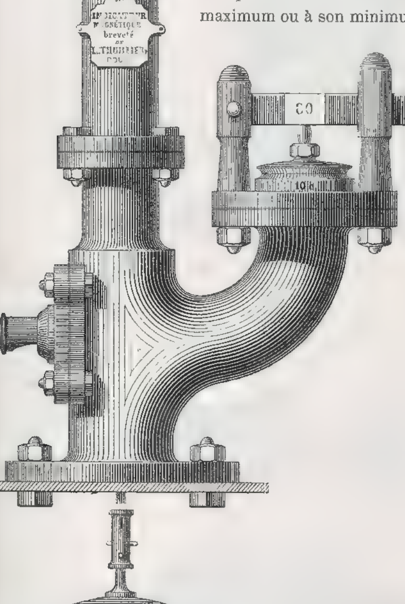
Cet appareil est généralement employé sur les locomotives des chemins de fer allemands.

Un appareil d'une incontestable utilité à l'usage des chaudières à vapeur est l'indicateur magnétique exposé par Mme Lethuillier-Pinel, à Rouen.

Cet appareil se compose d'une colonne creuse surmontée d'une boîte carrée en cuivre fondu, dans laquelle se meut avec facilité la tige d'un flotteur sans le secours d'aucun presse-étoupe, puisque cette colonne et la boîte sont en communication directe avec la chaudière par la base.

La tige de ce flotteur est munie, à son extrémité supérieure d'un aimant d'une grande puissance, l'une des faces extérieures de la boîte porte des divisions en rapport avec les différentes hauteurs du niveau, celle indiquant le niveau normal est marquée d'un zéro. L'aiguille indicatrice est en acier et simplement appliquée le long de la surface de la boîte, où elle n'est retenue que par la puissance attractive de l'aimant intérieur dont elle suit toutes les fluctuations et accuse par sa course verticale toutes les variations du niveau de l'eau de la chaudière.

La tige du flotteur porte, en outre, deux tocs qui rencontrent tour à tour, à chaque extrémité de la course de celle-ci les bascules de deux sifflets faisant corps avec la colonne, de sorte que l'on est averti chaque fois que le niveau se trouve à son maximum ou à son minimum.



Mme Lethuillier-Pinel, à Rouen. — Indicateur magnétique (vue d'ensemble).

Cet indicateur est, en outre, porteur d'une ou de deux soupapes de sûreté et d'un manomètre indicateur de la pression. Cette disposition a donc l'avantage, en réunissant ces divers appareils, de diminuer le nombre de trous à pratiquer sur la chaudière, d'éviter les accidents qui peuvent résulter de la rupture des tubulures adaptées sur la chaudière, et de faciliter la surveillance confiée aux soins du chauffeur.

Il serait à désirer que toutes les chaudières à vapeur fussent munies de ces appareils; on parerait ainsi à bien des accidents causés par l'insuffisance des moyens de vérification de l'état de la chaudière pendant le travail, ou par le mauvais fonctionnement des appareils dont elles sont munies.

M. Bourdon expose un sifflet-flotteur qui réunit, sur une même colonne, les divers appareils de sûreté exigés pour les chaudières : la soupape, le flotteur et le sifflet. (Voir page 32.)

M. Tulpin aîné et ses fils, à Rouen, exposent un appareil destiné à régulariser la pression dans la détente de la vapeur (voir page 33), qui peut avoir son application toutes les fois que les générateurs doivent fournir simultanément de la vapeur à une machine fonctionnant à une pression assez élevée et à des appareils accessoires pour lesquels cette pression n'est pas avantageuse, tels que les tuyaux de chauffage, les séchoirs, les blanchisseries, les presses pour papiers de tenture riche, les cylindres de machine à papier, etc. etc.

Le système de cet appareil consiste en une valve en laiton placée sur le parcours de la vapeur, et cela par l'action même de la vapeur détendue, dès que la pression subit quelques variations.

Cet appareil se compose d'un petit cylindre *n*, dans lequel se meut un piston dont la tige N, chargée au moyen d'un levier muni d'un poids, fait mouvoir la valve, la fermant quand la pression augmente et l'ouvrant dans le cas contraire. La vapeur vient agir, de bas en haut, par l'intermédiaire d'une colonne d'eau contenue dans un tube recourbé à cet effet sur une rondelle en caoutchouc vulcanisé prise par son bord dans une monture N'' inférieure du cylindre contenant le piston, et sur laquelle repose ce piston. On conçoit facilement que cette rondelle obéit avec sensibilité, vu son élasticité, aux moindres variations de la pression qu'elle communique aux mouvements du piston dont la tige fait mouvoir la tige mentionnée ci-dessus.

L'interposition de la colonne d'eau pour transmettre la pression, a pour but de soustraire le caoutchouc à l'action directe de la vapeur, qui le détériore assez rapidement; par ce moyen, les rondelles en caoutchouc n'exigent d'être remplacées qu'au bout d'un an environ.

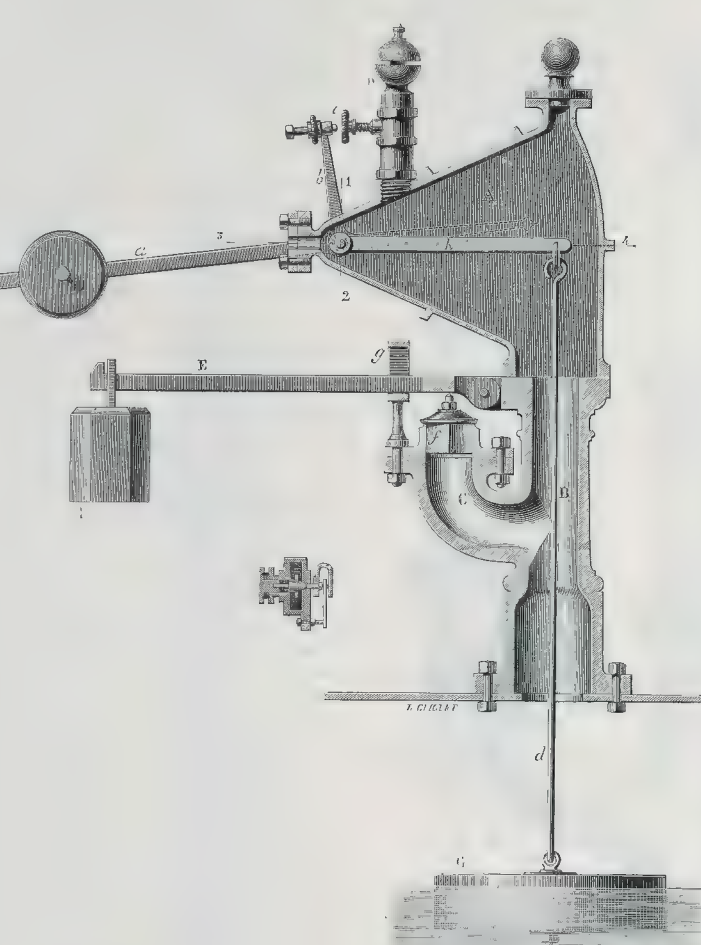
Cet appareil est muni d'un manomètre qui indique la pression et sert en même temps à vérifier la régularité de sa marche, qui, pour être dans de bonnes conditions, ne doit pas varier au delà d'un cinquième d'atmosphère de la pression pour laquelle il a été réglé à l'aide du contre-poids placé sur le levier.

L'avantage de cet appareil est donc de pouvoir donner de la vapeur à une pression régulière et inférieure aux divers engins qui en ont besoin, à l'aide de la même chaudière qui alimente une ou plusieurs machines exigeant de la vapeur à une haute pression.

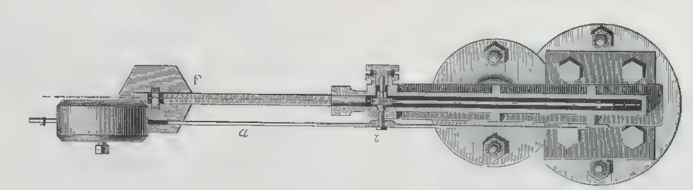
MACHINES A VAPEUR

De toutes les machines connues jusqu'à ce jour, celle qui certainement a le plus d'importance, tant par les éminents services qu'elle a déjà rendus et qu'elle est appelée à rendre encore à l'industrie en général, et aux hommes en particulier, que par les bienfaits qu'elle répand sur la société, soit par l'économie qu'elle procure dans la fabrication des objets nécessaires à l'existence et au bien-être des populations, soit en adoucissant les travaux que les hommes sont obligés d'accomplir pour pourvoir à leurs besoins matériels et moraux, c'est, sans contredit, la machine à vapeur. C'est elle qui est l'âme de toutes les industries; car c'est d'elle que naissent le mouvement et la force nécessaires pour faire fonctionner les innombrables machines dont sont remplies nos plus importantes usines, et qui, comme autant d'esclaves courbés sous le joug de l'intelligence humaine, exécutent, avec une passive docilité, la plus grande partie des produits dont la consommation est nécessaire ou agréable à l'existence de l'homme.

On la voit partout, on la rencontre à chaque pas, sous toutes les formes, et partout aidant l'homme dans son travail, avec une activité que rien n'égale ni ne fatigue, et accaparant toujours les travaux les plus durs et les plus pénibles que l'homme ne réservait qu'aux animaux, et qu'il était obligé quelquefois de faire lui-même, malgré une grande et juste répugnance. On la voit, dans l'atelier, imprimer le mouvement à toute espèce de machine, prenant ainsi sa part aux travaux des ouvriers de toutes les professions, et on l'emploie souvent à se construire elle-même; on la voit dans la rue, aux abords des bâtiments en construction, élever des pierres énormes, qu'elle a extraites elle-même de la carrière, et qui, chargées par ses soins sur des engins roulants, ont été transportées par elle depuis l'endroit où elles sont sorties des entrailles de la terre, jusqu'au lieu où, après avoir produit ses efforts pour la débiter, et les amener ainsi plus rapidement aux formes reconnues nécessaires par les ingénieurs, elle doit encore les élever jusqu'à la hauteur convenable, afin que les ouvriers n'aient plus qu'à les sceller à leur place respective.

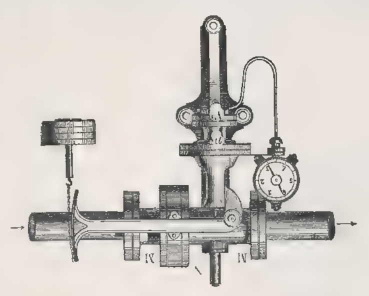


M. BOURDON, à Paris. — Appareils de sûreté, sifflet flotteur (coupe longitudinale). (Voir page 31.)



M. BOURDON. — Appareils de sûreté (coupe en plan). (Voir page 31.)

On la rencontre aussi dans les campagnes, tantôt sous la forme d'un noir coursier, portant sur la tête un nuage blanc



M. TULPIN aîné et ses fils, à Rouen.
Régulateur de pression de vapeur. (Voir page 31.)

pour panache; traversant, rapide comme l'air, les plaines les plus étendues et les forêts les plus épaisses; franchissant les rivières les plus larges, les précipices les plus profonds; plongeant dans les flancs des montagnes; s'engloutissant, pour ainsi dire, toute vivante, dans le sein de la terre, pour reparaître bientôt à la lumière, après un parcours souterrain qui atteint quelquefois plusieurs kilomètres; entraînant à sa suite tantôt des matériaux et des marchandises qui vont activer le commerce et rendre la vie et le mouvement là où tout était morne et silencieux, tantôt les hommes eux-mêmes, que les nécessités commerciales appellent dans ces contrées; et facilitant ainsi les relations entre les populations les plus éloignées, relations qui, en répandant l'uniformité d'idées, de principes, de droits et de devoirs, hâtent d'autant le moment où tous les peuples, se comprenant enfin, repousseront énergiquement la tutelle qui leur est imposée depuis des siècles, et, secouant définitivement le joug du capital et de l'ignorance, pourront enfin profiter, dans la plus large mesure, des avantages sérieux que leur offrent les machines.

Tantôt on la trouve tranquillement assise au milieu de la plaine qu'elle avait d'abord défrichée, aidant les ouvriers de la campagne à donner aux récoltes les préparations nécessaires pour qu'elles puissent être conservées, soit en faisant fonctionner les batteuses pour les grains, soit en activant les pressoirs servant à la fabrication de l'huile, du cidre, du vin, etc., ou encore, au milieu des forêts, où elle aide à la coupe et à l'équarrissage des bois auxquels il est avantageux de faire ces opérations sur place.

Enfin, on la voit encore s'élancer d'un continent à l'autre, et, sillonnant dans tous les sens l'immense plaine liquide, braver souvent les vents et la fureur des flots pour porter d'un bout à l'autre du monde, avec les richesses commerciales, des idées nouvelles de progrès et de liberté.

Dans notre rapport, nous avons divisé ces machines en trois parties :

1º Les machines motrices, comprenant toutes celles qui sont destinées à commander d'autres machines à l'usage des industries diverses, telles que machines fixes, mi-fixes et locomobiles ;

2º Machines locomotives, comprenant celles qui servent spécialement à la locomotion sur les voies ferrées ou sur les routes ordinaires;

3º Enfin les machines marines, celles spécialement destinées à la propulsion des navires.

MACHINES FIXES, MI-FIXES ET LOCOMOBILES.

Au début de nos visites à l'Exposition, Messieurs les membres de la Commission d'Encouragement nous ayant manifesté le désir de connaître notre opinion relativement aux avantages comparés des machines à vapeur horizontales de la Compagnie CORLISS, à Providence (États-Unis), et de MM. FARCOT et fils, de Saint-Ouen, près Paris, nous leur avons remis à cet effet un résumé de nos discussions sur ce sujet et conçu en ces termes :

Le principe de la distribution de la machine de M. Corliss consiste en une ouverture progressive des orifices d'admission, et en une fermeture brusque de ces mêmes orifices. De plus, cette fermeture des orifices d'admission peut se faire en un point quelconque de la course du piston, c'est-à-dire que la détente est variable. Elle est variable par le régulateur, c'est-à-dire que, si la machine accélère ou retarde sa vitesse, ce qui a lieu par un excès de la puissance sur la résistance, ou de la résistance sur la puissance, le régulateur agit sur la détente, l'augmente ou la diminue, jusqu'à ce que la puissance, augmentant ou diminuant, devienne égale à la résistance.

La distribution est composée de quatre tiroirs, dont deux pour l'introduction et deux pour l'échappement. Quant à l'échappement, il s'ouvre progressivement. Tout l'appareil de distribution reçoit son mouvement propre d'un excentrique calé sur l'arbre moteur.

Nous avons dit que les orifices d'introduction se fermaient brusquement lorsque l'excentrique qui meut les tiroirs a amené l'un de ceux qui ouvrent l'introduction dans la position d'ouverture qui correspond à l'équilibre dynamique de la machine; un appareil de déclanchement qui peut rendre les tiroirs indépendants du mouvement de l'excentrique, vient butter sur un taquet mû par le régulateur, rend le tiroir libre, qui, alors, sollicité par la tension d'un ressort à lames, ferme brusquement l'orifice.

Les tiroirs ont une forme particulière et très-avantageuse, en ce sens qu'ils sont presque équilibrés.

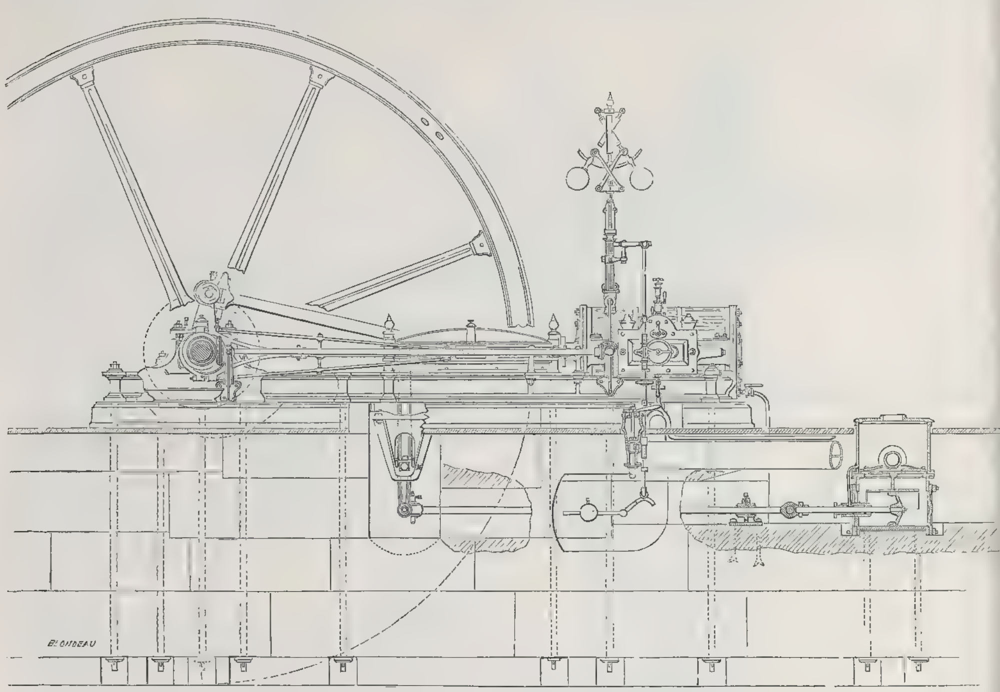
Nous voyons, d'après ce qui précède, que, théoriquement, la machine remplit les conditions d'un bon moteur. Fermeture brusque des orifices, et par conséquent peu de laminage de la vapeur, ce que MM. Farcot remplacent par des orifices multiples d'introduction. Variabilité de la détente par le régulateur qui produit le déclanchement d'indépendance du tiroir d'introduction, ce que MM. Farcot remplacent par la buttée des glissières de leur tiroir sur une came mue par le régulateur (faible pression sur les tiroirs).

Nous ne voyons que deux avantages réels à la machine Corliss, ce sont la fermeture brusque des orifices d'introduction, et la construction particulière de ces tiroirs.

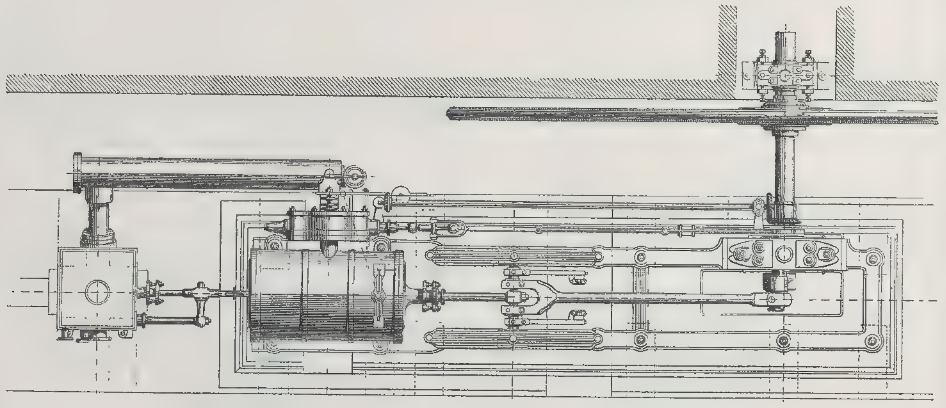
Cependant ces avantages peuvent être fortement combattus

par une complication dans le mouvement de distribution, ce qui la rend d'abord coûteuse, et ensuite sujette à de fréquentes réparations. Nous considérons cette complication comme peu pratique, et nous voudrions y voir apporter des modifications qui puissent la simplifier.

MM. Farcot, au contraire, ont, dans leur machine, l'avantage d'une simplicité parfaite; par conséquent leur machine peut être établie à meilleur compte, et ne nécessite plus, par la suite, qu'un faible entretien et des réparations peu fréquentes.



M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen. — Machine horizontale, vue en élévation.



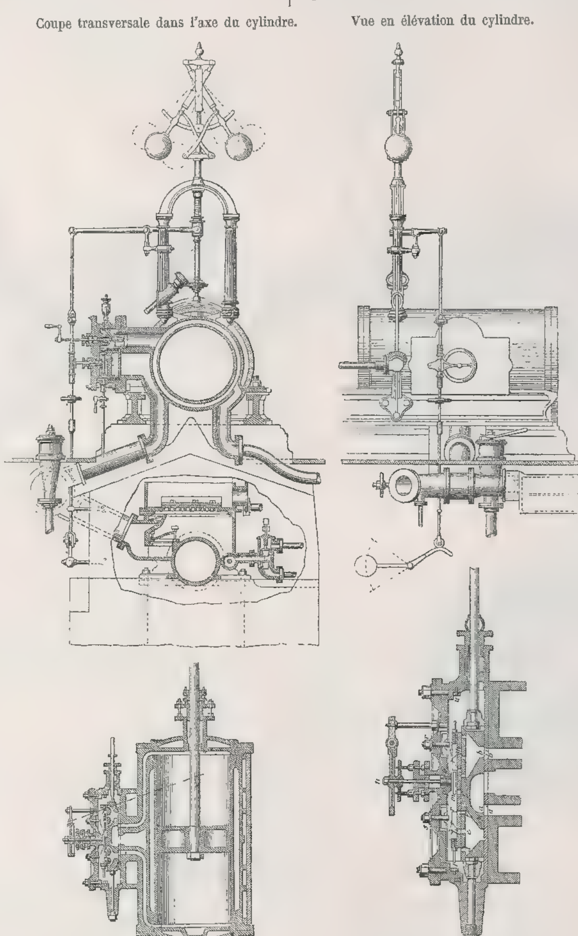
M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen. — Machine horizontale, vue en plan.

Les moteurs Farcot ont de plus un grand avantage justement apprécié par tout industriel qui emploie de la force motrice à vapeur, c'est de n'exiger pour leur conduite qu'un manouvrier à qui l'on aura appris à chauffer une chaudière, tandis que, pour la machine Corliss, la complication de la distribution exige un ouvrier mécanicien pour sa conduite régulière.

Pour nous, qui avons pu apprécier les machines de MM. Farcot pendant leur travail, et par conséquent qui avons fait de longues expériences sur elles, ce qu'il ne nous a pas encore été possible de faire sur les machines de M. Corliss, nous n'hésitons pas, vu les observations précédentes, à préférer les machines de MM. Farcot à celles de M. Corliss.

Après avoir lu ce qui précède concernant les deux machines dont il vient d'être question, et qui sont véritablement celles qui approchent le plus de la perfection sous le rapport des conditions que doit remplir une machine, afin de pouvoir être considérée comme bon moteur, il semblerait que les autres machines motrices ne dussent offrir que très-peu d'intérêt; cela n'est vrai que pour quelques-unes seulement, car, en général, ces machines sont très-bien construites, et l'on est tenté de croire en les voyant fonctionner, pour la plupart avec la régularité la plus parfaite et le silence le plus complet, que les machines à vapeur ont dit leur dernier mot.

Il n'en est cependant pas ainsi; car nous avons rencontré une machine qui nous a arrêtés pendant un assez grand laps de temps pour l'étudier dans tous ses détails, et qui nous a étonnés par sa simplicité.



M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen. — Détails de la machine horizontale.

Cette machine (voir p. 36), construite dans les ateliers de la Compagnie C.-D. Hicks, à New-York (États-Unis), est la plus remarquable de toutes celles qui sont exposées dans le Champ-de-Mars, par la simplicité de sa construction et le peu de place qu'elle occupe (une machine de vingt chevaux peut se placer dans un espace de deux mètres de surface). Cette machine est, en outre, d'une construction très-facile et d'une solidité à toute épreuve.

Dégarnie de toutes les pièces accessoires nécessaires aux machines horizontales ordinaires, telles que : bielles, tiges de tiroirs, excentriques, presse-étoupe, glissières, etc. etc. Deux cylindres coupés par le milieu de leur longueur, dans lesquels se meuvent quatre pistons creux contenant intérieurement leurs tiges qui servent en même temps de bielles, un arbre en deux parties reliées entre elles par trois disques en fonte et deux tourillons en acier formant les coudes de manivelles placés à angle droit, de manière à aider au passage des points morts, sont toutes les pièces composant la machine.

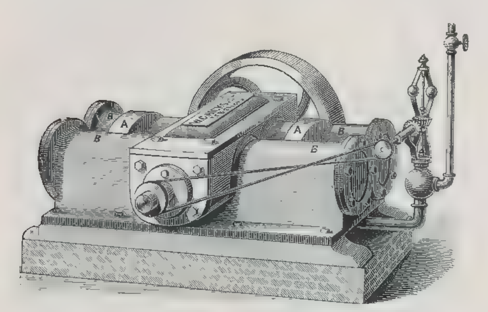
Les quatres parties de cylindre B, B, B, B, sont fondues d'une seule pièce avec les supports de l'arbre; les pistons L, L, L, L, sont creux, et portent intérieurement un tourillon en acier auquel viennent se fixer les tiges-bielles des orifices A, A, ménagés dans l'épaisseur des pistons, qui viennent déboucher à leur surface latérale, se croisent avec d'autres orifices débouchant dans les cylindres et forment par leur croisement la distribution de vapeur.

Ces orifices sont disposés de telle sorte, qu'un piston sert de tiroir à son voisin, et réciproquement; la vapeur, après avoir passé au travers d'un cylindre et du piston qu'il contient, entre immédiatement dans le second cylindre, et pénètre par l'un des orifices dans le piston qui s'y trouve, le parcourant dans toute sa longueur, et débouchant dans le cylindre entre la surface du fond de ce cylindre et celle du piston, qu'elle repousse alors jusqu'à ce qu'elle rencontre dans le cylindre un orifice d'échappement, et, lorsque le piston, en revenant, a fermé cet orifice, la vapeur qui est restée entre le fond du cylindre et le piston, rentre de nouveau dans le piston, et, après avoir retraversé le premier piston par lequel elle était arrivée, sort dans la boîte d'échappement qui la rend à l'air libre.

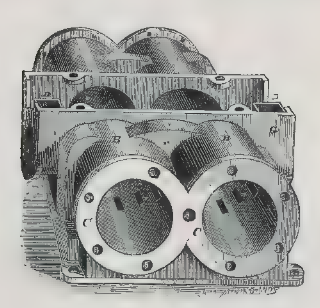
Ce même effet se produit aux deux extrémités de la machine, de telle sorte que l'arbre en reçoit un mouvement rotatif, sans être soumis au désavantage des points morts; ce qui fait

que la machine fonctionne parfaitement sans le secours d'un volant. De plus, les pistons sont presque équilibrés par la vapeur qui pénètre, ce qui rend les frottements de ces pistons presque nuls.

Enfin, cette machine est déjà perfectionnée par l'addition d'un tiroir de changement de marche aussi simple que la machine elle-même, et qui consiste en une plaque de recouvrement des orifices d'introduction, et dont l'effet est de transformer instantanément, à la volonté du conducteur, l'orifice d'introduction en orifice d'échappement, et réciproquement, de telle sorte qu'à l'aide d'un levier que l'on fait mouvoir à la



Cie C.-D. Hicks, à New-York. —
Machine à vapeur horizontale à 4 cylindres, vue d'ensemble.



Vue des cylindres.

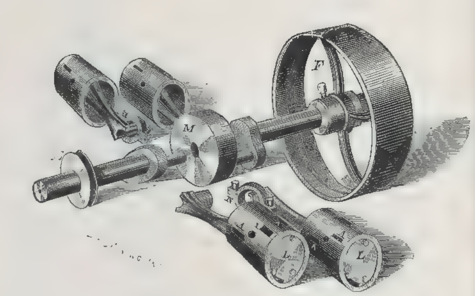
main, on peut changer la marche ordinaire de la machine ou l'arrêter instantanément, et cela sans que ses organes aient à en souffrir en aucune façon.

Véritablement, après avoir examiné cette machine et l'avoir étudiée comme il nous a été possible de le faire, on ne peut concevoir comment le Jury des récompenses ne lui a accordé qu'une mention honorable.

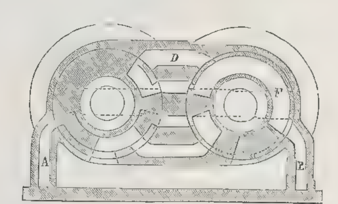
Parmi les machines à vapeur fonctionnant dans la galerie mécanique et faisant mouvoir les transmissions, nous devons citer en première ligne la machine horizontale de M. Boyer, à Lille (voir page 37). Cette machine est de quarante chevaux, à détente variable, indépendante et à condensation; elle fonctionne avec une précision et un silence tels, qu'étant placé sur le plancher même sur lequel elle est installée, on ne sent aucune vibration.

M. Boyer expose, en outre, dans la même galerie, une petite machine à balancier de la force de six chevaux, à condensation et à détente variable indépendante. Quoique cette machine ne fonctionne pas, il est facile de reconnaître qu'elle est aussi bien construite que celle dont il vient d'être question, et que toutes les parties qui la composent sont bien disposées et exécutées avec beaucoup de soin.

Auprès de la machine horizontale de M. Boyer, se trouve une autre machine horizontale exposée par Mme Ve A. Decoster, à Paris.



Cie C.-D. Hicks, à New-York. —
Machine à vapeur horizontale à 4 cylindres, vue des pistons et de l'arbre.



Coupe transversale.

Cette machine est de trente chevaux, et, quoique bien construite, elle ne peut lutter avec sa voisine.

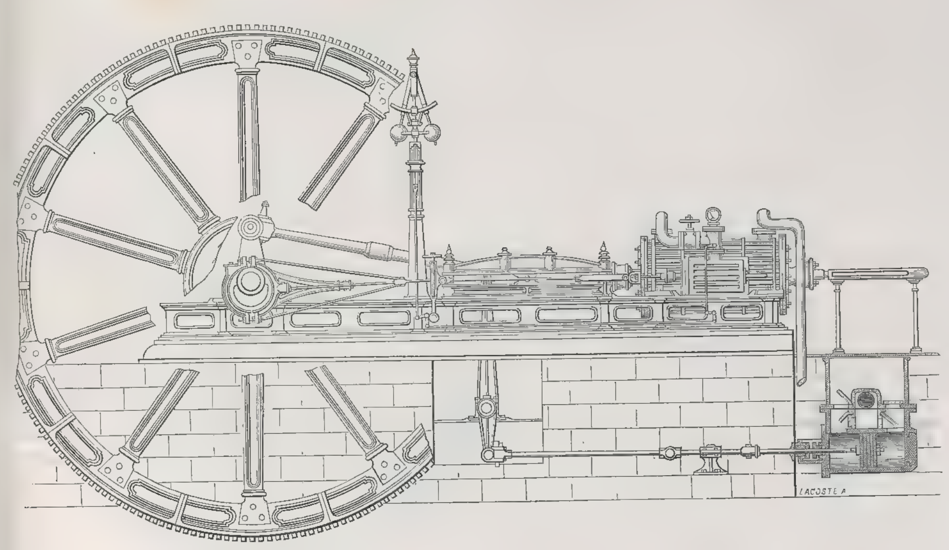
Nous voyons plus loin une machine horizontale sortie de l'usine de Graffenstaden, de la force de trente-cinq chevaux; la détente de cette machine construite d'après le système Meyer, nous paraît compliquée par l'application d'un mécanisme qui la rend dépendante du régulateur. Ce mécanisme est composé de deux rochets fonctionnant en sens inverse et mus alternativement par le régulateur; suivant que la machine augmente ou diminue de vitesse, l'un ou l'autre de ces rochets est soumis à l'action du régulateur, qui, par son mouvement, force la tige de détente à tourner sur elle-même dans un sens ou dans un autre; comme cette tige est filetée dans une partie de sa longueur d'un filet à droite et dans l'autre partie d'un filet à gauche, et de plus, qu'elle relie la tringle du tiroir de détente avec la tige de l'excentrique au moyen de deux écrous faisant corps chacun avec l'une de ces deux tiges, elle écarte donc ou rapproche ces deux parties par son mouvement rotatif, selon qu'elle tourne dans un sens

ou dans un autre, ce qui, par conséquent, donne plus ou moins d'introduction.

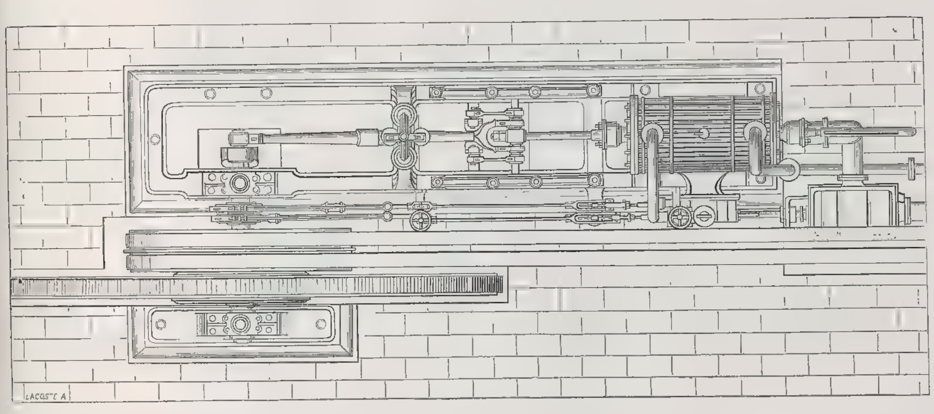
Ce système, quoique très-ingénieux, nous a semblé lent à opérer sur la détente, et sa complication, en le rendant coûteux, l'empêche d'être fréquemment employé.

Une autre machine horizontale est exposée par M. Duvergier, à Lyon; elle est de trente chevaux, à détente variable au moyen du régulateur, et à condensation.

La détente de cette machine est composée d'un second tiroir appliqué sur celui qui sert à l'introduction, et dont la



M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale (ensemble, vue en élévation. (Voir page 36.)



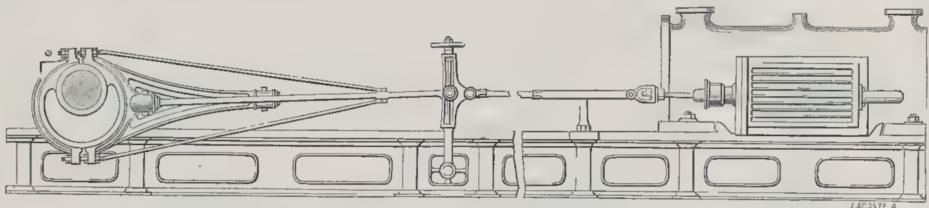
M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale, plan. (Voir page 36.)

tige est suspendue à un levier dont les oscillations sont produites par le manchon du régulateur. L'articulation de cette tige peut glisser dans la coulisse d'un second levier qui reçoit un mouvement de va-et-vient par un mécanisme dépendant de l'excentrique de distribution. Lorque la vitesse de la machine s'accélère, le régulateur élève la bielle du tiroir de détente, et la rapprochant de l'articulation du levier à coulisse en diminue la course, et par ce fait, l'introduction se ferme d'autant plus tôt. Le contraire arrive lorsque les lentilles du régulateur se rapprochent par la cause du ralentissement de la machine. Ce mode de détente nous semble pouvoir régler la marche d'une machine d'une manière satisfaisante; mais l'application en est coûteuse, vu la complication des organes qu'il nécessite.

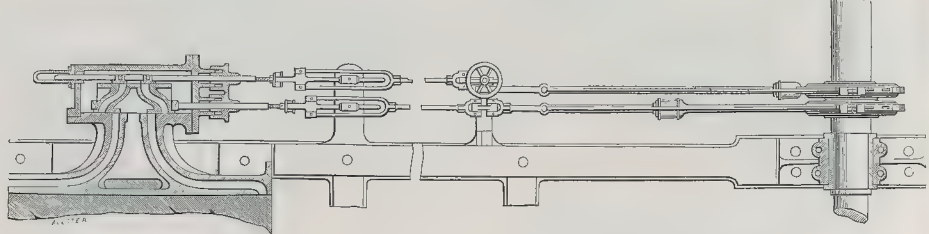
Cette machine offre encore une particularité de construction dans la pose de son cylindre, qui est en porte-à-faux sur une

longueur de 2 mètres 35 centimètres, n'étant fixé au bâti que par un bout. Au dire de son constructeur, cet agencement ne présente aucun danger pour les organes de la machine.

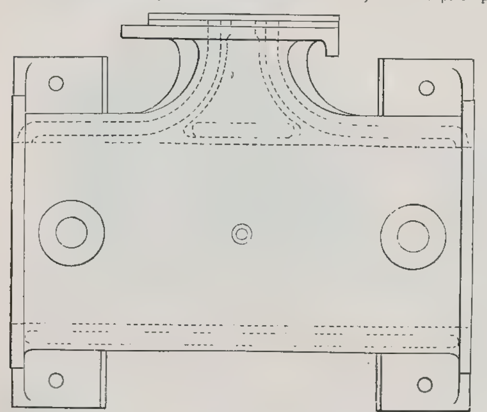
MM. Le Gavrian et fils, à Lille, exposent une machine horizontale de trente-cinq chevaux, à enveloppe, détente variable indépendante et à condensation. Cette machine est très-bien construite et fonctionne parfaitement; son volant est denté à la circonférence, et transmet directement la force motrice à une transmission souterraine au moyen de pignons. Ce mode de transmission de force est un sûr moyen d'éviter le glissement, qui parfois a lieu lorsqu'on emploie les cour-



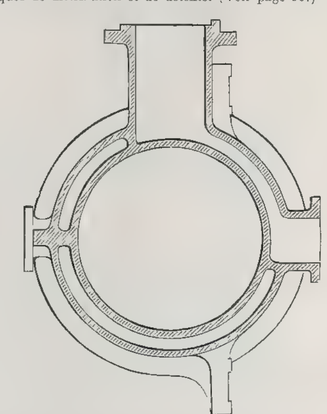
M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale, vue latérale des excentriques de distribution et de détente. (Voir page 36.)



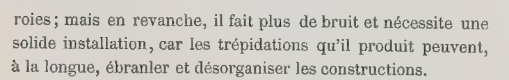
M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale, vue et coupe en plan des excentriques de distribution et de détente. (Voir page 36.)



M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale, vue en plan du cylindre. (Voir page 36.)



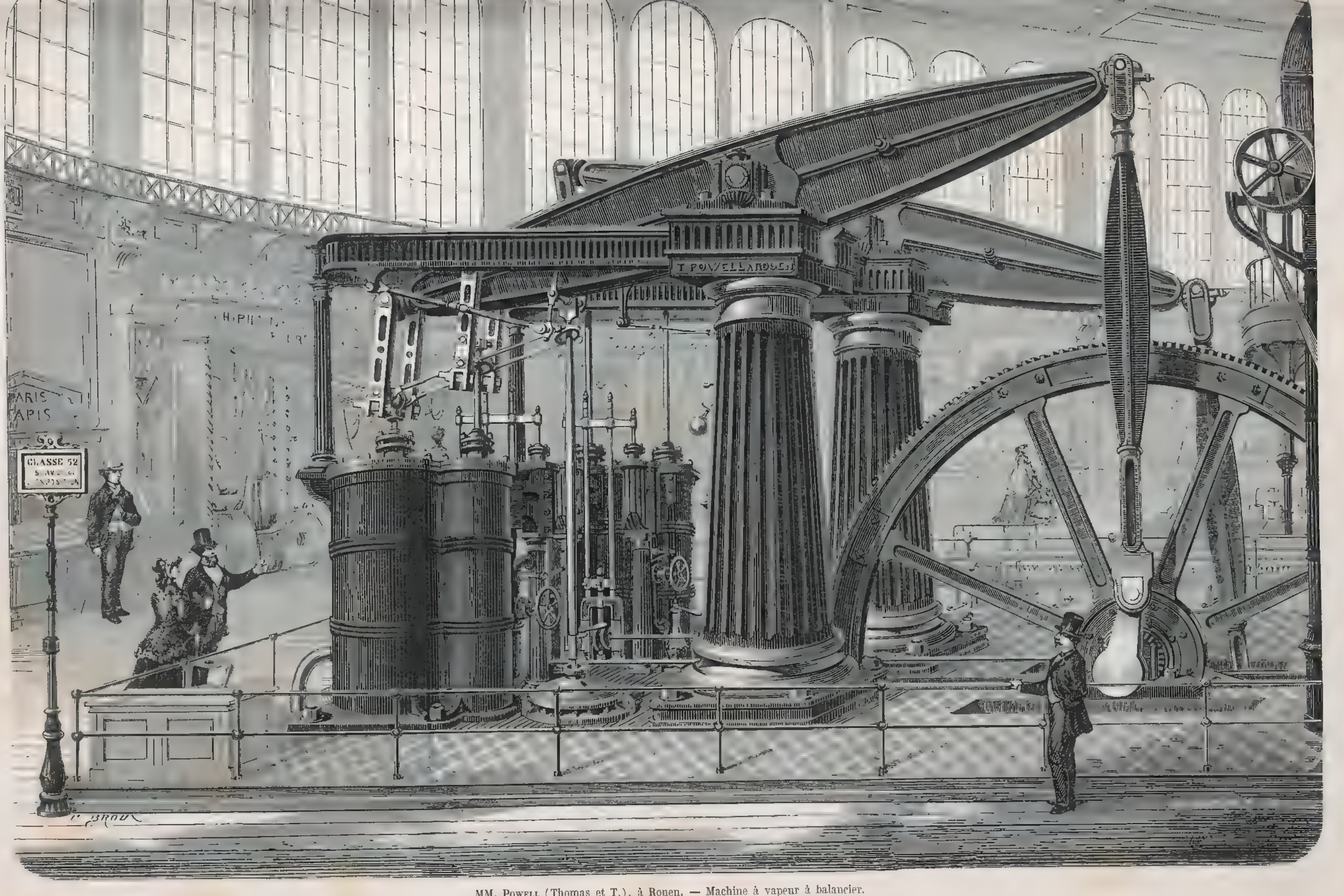
M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale, coupe verticale dans l'axe du cylindre. (Voir page 36.)



roies; mais en revanche, il fait plus de bruit et nécessite une solide installation, car les trépidations qu'il produit peuvent, à la longue, ébranler et désorganiser les constructions.

Nous voyons, auprès de cette machine, une machine verticale à balancier à deux cylindres dans une seule enveloppe; cette machine, qui sort des ateliers de M. Lecouteux, à Paris, est de quarante-cinq chevaux, elle est d'une très-bonne construction et fonctionne admirablement. La vapeur travaille d'après le système Wolf; la distribution se fait au moyen d'un tiroir pour le petit cylindre, et par quatre soupapes pour le grand; son balancier est monté sur un plancher en fonte, supporté lui-même par des colonnes du même métal. Elle est, en outre, munie d'un régulateur du système Larivière, dont la pompe tire son air de celui qui sort de l'eau du condenseur, précaution qui évite l'introduction de la poussière dans le régulateur, et par conséquent l'usure et les rayures verticales qu'elle produit ordinairement dans le cylindre et sur le piston du régulateur.

MM. Powell (Thomas et T.), à Rouen, nous présentent un exemple de deux machines verticales à balancier, agissant sur



MM. Powell (Thomas et T.), à Rouen. — Machine à vapeur à balancier.

le même arbre. Cette disposition permet, comme dans les locomotives, de compenser les points morts. Dans ces machines, les balanciers sont supportés chacun par une colonne en fonte creuse et très-large; ce mode de support présente assez de stabilité, et permet de placer ces machines au milieu même d'un atelier, tandis que jusqu'ici on était obligé, pour monter une de ces machines, de construire un emplacement spécial, et de faire supporter les paliers du balancier par les murs. Le volant de cette machine est denté à sa circonférence, et commande directement un arbre au moyen d'un pignon calé sur cet arbre, lequel commande la transmission par l'intermédiaire de deux poulies à courroie.

M. Flaud (H.), à Paris, expose dans la section des États-Unis d'Amérique une machine de cinquante chevaux, à détente variable indépendante, dont les deux cylindres, conjugués et inclinés, sont montés sur un bâti dont la forme offre beaucoup de stabilité. Du reste, cette machine est simple, bien construite, et fonctionne très-bien. Elle est munie d'un régulateur du système Foucault.

M. Vandenkerchove (Prosper), à Gand (Belgique), expose une machine horizontale de cent chevaux à un seul cylindre, à détente variable et à condensation, ainsi qu'une autre également puissante, mais avec deux cylindres, système Wolf, et pistons à marche inverse.

Ces machines, dont la construction ne laisse rien à désirer, peuvent certainement soutenir la lutte avec celles de nos meilleurs constructeurs. Ce sont, avec les machines de MM. Farcot et celles de M. Boyer, celles qui présentent les plus beaux types de construction, et qui remplissent le mieux les conditions qu'exigent ces sortes de machines pour leur bon fonctionnement.

La machine à deux cylindres avec marche inverse des pistons, de M. Vandenkerchove, offre un sérieux avantage sur toutes les machines employant le système Wolf : c'est de détruire une grande partie des espaces nuisibles, en permettant à la vapeur de passer immédiatement d'un cylindre dans l'autre, sans être obligée de suivre un conduit égal en longueur au cylindre lui-même, afin de rentrer dans le second cylindre par le haut, lorsqu'elle sort du premier par le bas, comme cela se pratique dans toutes les autres machines. Au contraire, dans les machines à pistons marchant en sens inverse, la vapeur, en sortant par le bas du petit cylindre, s'introduit également par le bas du grand cylindre, ce qui fait que pour se rendre d'un cylindre dans l'autre elle n'a que très-peu de chemin à parcourir.

Nous trouvons dans la même section une machine horizontale à deux cylindres et à condensation, de la force de cinquante chevaux, de MM. Houget et Teston, à Verviers (Belgique). Cette machine est très-bien construite, et peut marcher avec ou sans condensation, à la volonté du conducteur. Les tiroirs, du système Farcot, sont réglés par un régulateur (système Porter).

Toutes les pièces de cette machine sont placées en dehors des bâtis et des cylindres, afin d'être le plus possible à la main du conducteur. Les cylindres sont fondus d'une seule pièce avec leur enveloppe et un réchauffoir tubulaire placé entre les deux, afin de réchauffer l'eau d'alimentation. L'arbre à manivelle est porteur de deux volants-poulies qui transmettent leur force à la transmission au moyen de courroies. Les coussinets qui supportent l'arbre moteur sont en quatre parties, afin de permettre la réparation de l'usure dans tous les sens.

Les machines mises en mouvement dans la section des États du nord de l'Allemagne sont commandées par une machine horizontale à deux cylindres, à détente variable et sans condensation, d'une force de quarante chevaux, provenant des ateliers de MM. Demeuse, Houget et Cie, à Aix-la-Chapelle (Prusse), l'une des succursales de la maison Houget et Teston.

Cette machine est construite dans les mêmes conditions et suivant les mêmes dispositions que la précédente, sauf qu'elle ne possède qu'un seul volant formant poulie motrice, calé sur le milieu de l'arbre, et commandant directement la transmission.

Dans la section anglaise, nous remarquons deux machines horizontales, réunissant leur force sur un même arbre à deux manivelles. Ces machines, ou plutôt cette machine, car ce n'est, à proprement parler, qu'une seule machine à deux cylindres, fonctionne très-bien, quoique sans détente ni condensation. Elle est d'une construction très-compacte, et ne laisse rien à désirer sous le rapport de la solidité; deux énormes bâtis ou longerons relient les cylindres avec l'arbre moteur, et supportent les paliers qui les reçoivent; elle est munie de deux volants sur lesquels s'enroulent les courroies. Cependant, par une disposition qui n'est pas des plus heureuses, les réparations des tiroirs, et particulièrement le redressement des glaces, ne peuvent s'effectuer que très-difficilement; car les cylindres intérieurs aux bâtis sont reliés entre eux par leurs boîtes à vapeur, et d'autre part aux bâtis: cet agencement, qui resserre la machine sur elle-même, fait que la plaque qui ferme les boîtes à vapeur à leur partie inférieure, la seule accessible aux réparations, se trouve très-étroite, et par conséquent, étant démontée, elle n'offre pas un passage assez large pour permettre de procéder facilement au redressement des glaces, qui, étant d'une grande étendue en longueur, offrent encore plus de difficultés.

Nous pensons que les constructeurs de cette machine trouveront aisément le moyen d'obvier à cet inconvénient en modifiant leur modèle. A part cette fâcheuse condition, cette machine est exécutée avec tous les soins désirables.

Toutes les personnes qui ont examiné cette machine, ont pu remarquer qu'elle portait une devise qui fait honneur aux sentiments de sympathie que témoignent pour notre nation MM. Galloway et fils, à Manchester (Angleterre), qui en sont les constructeurs.

L'un des deux cylindres porte pour nom Angleterre, l'autre France; ils sont réunis par une guirlande métallique où sont inscrits ces mots : *L'union fait la force.*

En effet, il serait à désirer que non-seulement la France et l'Angleterre, mais encore toutes les autres nations, s'unissent enfin, et que tous leurs efforts réunis ne tendissent qu'à un seul but, celui de faire progresser le génie de l'industrie, qui se développe si grandement de nos jours, et d'en appliquer

les résultats au bien-être de tous les peuples, plutôt que de l'employer, ainsi que cela s'est fait jusqu'à ce jour, à leur destruction et à leur domination.

La machine de MM. Hick, Hargreaves et Cie, à Bolton (Angleterre), est une reproduction du système de M. Corliss; comme dans ce système, la distribution se fait par quatre tiroirs ou robinets tournant sur eux-mêmes d'une certaine quantité déterminée par le régulateur. Mais ici, les organes du mouvement de la distribution ne sont plus les mêmes, et sont inférieurs à ceux qui composent la distribution de la machine Corliss. Ici les tiroirs sont mis en mouvement au moyen d'un plateau qui reçoit lui-même un mouvement oscillatoire alternatif de l'excentrique calé sur l'arbre; ce plateau est muni de deux petites bielles, terminées par deux ressorts qui attaquent directement les manivelles des tiroirs d'introduction, sollicités au retour par le vide fait dans deux petits cylindres au moyen de pistons commandés par ces mêmes manivelles. Le régulateur a pour mission de régler, au moyen d'un robinet, l'intensité du vide dans ces cylindres; et, comme ce n'est que lorsque l'intensité du vide est parvenue à équilibrer la force de traction des ressorts qu'elle les oblige à abandonner brusquement les manivelles des tiroirs pour les rappeler à leur position primitive, c'est-à-dire pour les fermer, il s'ensuit que, si le régulateur laisse entrer plus d'air dans les cylindres, l'introduction sera plus grande, et, au contraire, elle sera plus minime s'il entre une moins grande quantité d'air.

Cette machine est certainement bien faite et fonctionne parfaitement; mais la complication de ses organes, et la prompte usure qui résulte de leur disposition, en font une machine peu pratique.

MM. Ransomes et Sims, à Ipswich (Angleterre), exposent comme moteur une locomobile horizontale à détente variable, avec réchauffeur d'alimentation (voir ci-dessus). Cette machine est d'une construction très-simple; c'est, du reste, ce qui caractérise toutes les machines de ce genre exposées par les constructeurs anglais.

MM. Whitworth et Cie, à Manchester (Angleterre), exposent une machine horizontale du système Alten. Le tiroir de cette machine est à lumières multiples, ce qui permet de leur donner très-peu de section, et par contre très-peu de course.

Le jeu de ce tiroir est démontré par une autre machine de la même maison, dont la boîte à vapeur est fermée par un verre, de manière à en laisser voir les fonctions. Certes, cette composition produit de très-bons résultats; mais, ici encore, la complication donne lieu à de fréquentes réparations.

Dans ces machines, la manivelle est remplacée par un plateau circulaire où vient se fixer la bielle au moyen du boulon de manivelle ordinaire; cette disposition particulière, qui a été créée probablement dans le but d'équilibrer le poids de la manivelle, nous semble insignifiante, en ce sens que, si d'un côté l'on gagne à équilibrer la manivelle, d'un autre côté on charge d'autant le frottement de l'arbre, car le plateau est considérablement plus lourd que la manivelle; on perd donc, par la force dépensée en plus par ce frottement, l'avantage qui peut résulter de l'équilibre donné à la manivelle.

Pour les autres sections qui ne demandent que très-peu de force motrice, on a employé des moteurs Lenoir.

Pour la Roumanie, il y en a un de deux chevaux; pour la Suède ainsi que pour l'Espagne, un de trois chevaux.

Les divers perfectionnements qu'ont subis ces machines depuis leur invention, les mettent à même de pourvoir aux besoins des petites industries qui ne nécessitent pas une grande puissance motrice, et dans lesquelles l'emploi de cette force n'est utile qu'alternativement dans le courant de la journée.

Il serait désirable que ces machines pussent être construites de manière à satisfaire les besoins d'une grande puissance, aussi avantageusement qu'elles le font pour les petites; car alors elles offriraient les avantages des machines à vapeur, sans avoir, comme la plupart de celles-ci, les inconvénients d'une coûteuse installation ni les dangers d'explosion, bien qu'aujourd'hui les études sérieuses qui ont été faites sur la vapeur et les connaissances exactes de sa force explosible et des dimensions à donner, tant aux chaudières où elle se produit qu'aux organes des machines qui l'emploient et qui sont le fruit de ces études, rendent ces explosions très-difficiles, sinon impossibles.

Parmi ces machines, nous devons citer aussi les machines

MM. Ransomes et Sims, à Ipswich. — Machine locomobile à détente variable. (Voir ci-dessous.)

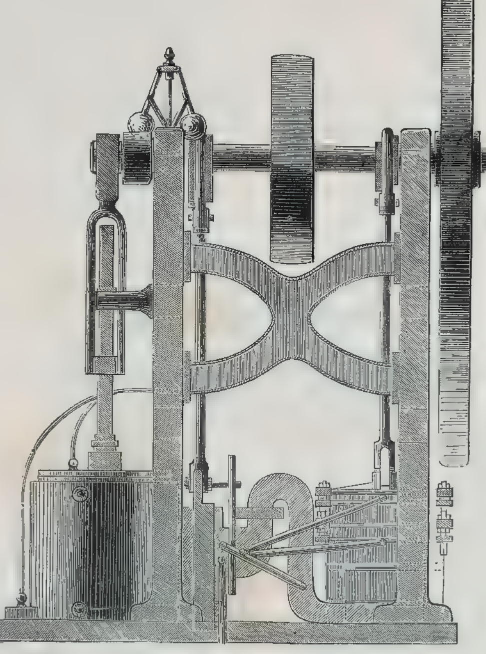


de M. Hugon (P.), qui le premier a songé à utiliser la force expansive du gaz dans les machines motrices. Dans le système Hugon ce n'est pas, comme dans le système Lenoir, par le courant électrique que se fait l'inflammation du gaz, mais par l'inflammation directe de deux jets continuellement allumés, et desquels le tiroir s'approche à chacune de ses excursions, important ainsi l'inflammation dans l'intérieur du cylindre.

Deux de ces machines fonctionnent à l'Exposition : l'une de trois chevaux, dans la manutention de MM. Plouin et Vaury, où elle active des pétrins mécaniques; l'autre, de la force d'un demi-cheval, sous le hangar du Nord, où elle fait fonctionner un extracteur à gaz.

Nous voyons, en Prusse, un autre genre de moteur à gaz, de MM. Otto (N.-A.) et Langen (Eugène), à Cologne, tout différent de ceux connus jusqu'à ce jour. (Voir page 43.)

Cette machine, très-simple du reste, se compose d'une colonne creuse en fonte, qui sert de cylindre et de bâti à la machine; cette colonne est couronnée d'un chapiteau, où sont installés les paliers qui supportent l'arbre et son volant.

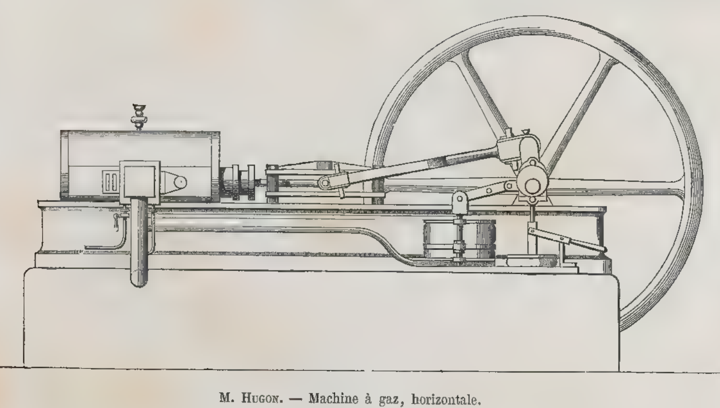


M. Hugon. — Machine à gaz, verticale.

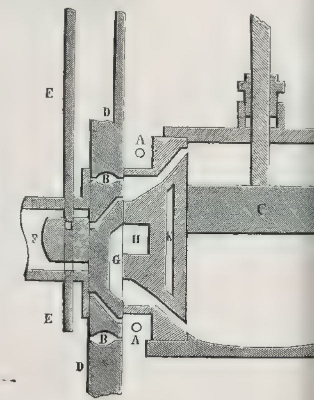
Cet arbre reçoit directement le mouvement de la tige du piston, qui, taillée en crémaillère, engrène avec une roue folle sur l'arbre, mais que deux disques en cuivre rendent fixe par la friction alternative qu'ils opèrent en s'en rapprochant au moment où le piston, poussé par la pression, commence son mouvement ascendant, et lorsqu'il est arrivé au bout de sa course, par une combinaison d'encliquetage aussi simple que possible, et mû par des excentriques calés sur un second arbre qui reçoit son mouvement de l'arbre moteur au moyen d'engrenages : les disques abandonnent un instant l'engrenage qui les actionne, et alors le piston redescend subitement jusqu'en bas, sollicité par la pression atmosphérique, et entraîne avec lui la roue qui est devenue libre; à ce moment les disques se rapprochent de cette roue, et le piston recommence à monter en donnant une impulsion nouvelle à la machine.

Comme on le voit, cette machine est très-simple et peu coûteuse; mais elle aurait besoin d'être encore bien étudiée, car le ferraillement qu'elle fait entendre sera certainement une cause d'insuccès.

A part ce désagrément, cette machine nous paraît pouvoir trouver son application pour les petites forces.



M. Hugon. — Machine à gaz, horizontale.

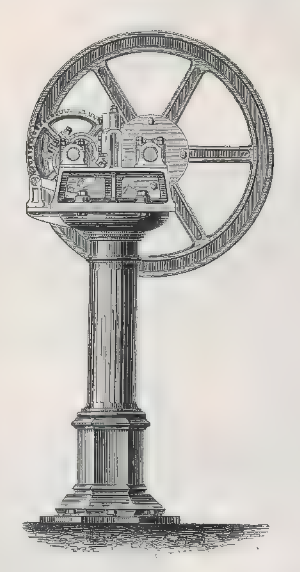


Coupe du cylindre.

Après les diverses machines dont nous venons de donner la description, et qui sont, pour la plupart, spécialement affectées aux besoins du service de l'Exposition, l'on rencontre encore, dans le Palais et dans les diverses annexes du Parc, une quantité de machines motrices de toutes sortes, telles que :

machines horizontales, verticales, locomobiles, et machines d'extraction. Il nous serait difficile de les décrire toutes; cela nous entraînerait trop loin, d'autant plus qu'elles n'offrent aucune particularité, comparées à celles que nous avons déjà citées. Nous nous bornerons à constater leur bonne construction, et, à part quelques détails insignifiants, on peut dire qu'il existe une très-grande ressemblance entre elles, surtout pour les locomobiles.

Cependant, il en est quelques-unes encore qui attirent l'attention, et parmi lesquelles nous citerons en première ligne celle de M. Bourdon, de Paris. Cette machine (voir page 44), qui est à deux cylindres inclinés et conjugués, est construite avec tous les soins désirables.



MM. Otto et Langen, à Cologne. — Moteur à gaz. (Voir page 42.)

Une machine horizontale de deux chevaux, et munie d'un système de tiroir qui fonctionne à découvert, est exposée par le même constructeur (voir page 45). Ce tiroir est simplement posé sur la glace du cylindre, et y est retenu par quatre galets roulant sur des axes et pressés par une vis qui sert à régler le frottement du tiroir sur la glace.

Par cette disposition, la vapeur arrive dans une coulisse courbe pratiquée dans le tiroir, par un orifice spécial de la glace, se distribue par deux autres orifices, et s'échappe par un troisième, comme dans les tiroirs ordinaires, de sorte que la glace du cylindre est percée de quatre orifices; de plus, ce tiroir a l'avantage d'être équilibré par la pression même de la vapeur dans l'intérieur du tiroir, contrairement à ce qui arrive dans presque tous les tiroirs des machines à vapeur. Cette circonstance réduit le frottement du tiroir sur la glace à la seule pression exercée par la vis qui sert à le maintenir en place, et que l'on peut régler à la main et pendant la marche de la machine, de manière à n'exercer que le frottement strictement nécessaire pour éviter le passage de la vapeur entre celui-ci et la glace.

Un modèle de ces tiroirs est exécuté en coupe, et peut fonctionner pour la démonstration.

MM. Corbran fils et Le Marchand, au Petit-Quevilly, près Rouen, exposent une machine oblique à quatre cylindres, système Wolf, réunissant leur force sur un même arbre moteur. Cette machine est d'une construction parfaite, et peut rivaliser avec toutes celles de ce genre pour sa bonne composition et le fini de son exécution; elle est d'une force de cinquante chevaux.

La machine verticale dite machine-pilon à deux cylindres, de M. C.-B. Normand, au Havre, ainsi que celle horizontale, également à deux cylindres, à mouvement de piston alternatif, de MM. Boudier frères, à Rouen, sont également construites dans les meilleures conditions.

Parmi les machines composant l'exposition de MM. Hermann-Lachapelle et Ch. Glover, à Paris, nous voyons une machine mi-fixe verticale (voir page 46), dont tous les organes, même le générateur, sont argentés. Nous ne comprenons pas ce luxe dans les machines; dans celle-ci nous ne voyons qu'une particularité qui mérite d'être signalée, c'est le montage de toutes les pièces composant la machine, sur un bâti en fonte entièrement isolé de la chaudière et faisant corps avec le socle. Ce système, déjà adopté avec des formes différentes par divers constructeurs, offre pour avantage de neutraliser les effets de la dilatation, qui, n'étant pas les mêmes pour le fer que pour la fonte, causent, dans la plupart des machines locomobiles et mi-fixes dont les pièces sont fixées sur la chaudière, des dérangements dans les organes de ces machines, et très-fréquemment des ruptures de boulons d'attache, et, par suite, des fuites au générateur.

Ce système offre encore l'avantage de pouvoir sortir et remplacer au besoin le générateur, sans qu'il soit nécessaire de démonter aucune pièce de la machine.

Une machine du même constructeur fonctionne et active deux pompes élévatoires. (Voir page 47.)

Ces constructeurs exposent encore une locomobile horizontale, qui offre également l'avantage d'un bâti isolateur supportant toutes les pièces de la machine, et s'adaptant sur la chaudière à l'aide de brides ou ceintures qui, fixées de part et d'autre au bâti, enveloppent circulairement la chaudière, se rejoignant en dessous, et formant le serrage à l'aide de vis qui en réunissent les extrémités.

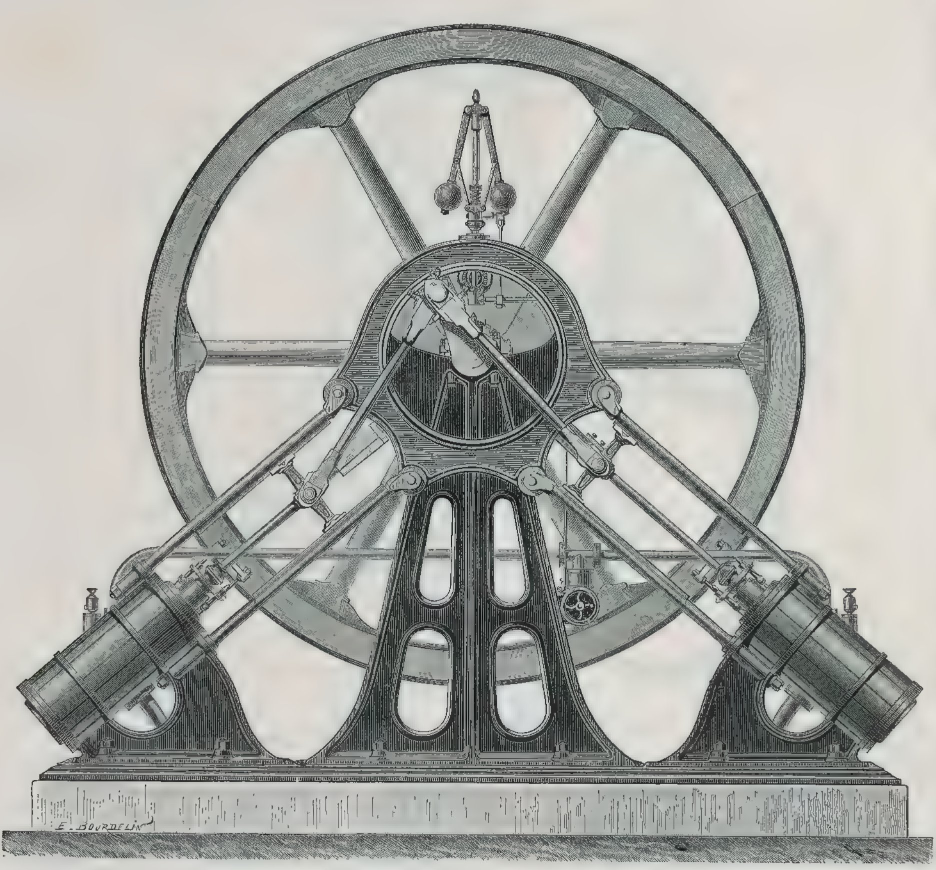
Toutes ces machines sont munies d'un appareil réchauffeur d'alimentation; c'est d'ailleurs ce qui se pratique généralement aujourd'hui.

MM. D. Artige et Cie, à Paris, exposent une machine horizontale à condensation, de vingt-cinq chevaux, et une locomobile de six chevaux. Dans ces machines, le constructeur s'est attaché à éviter autant que possible le travail d'ajustage, et, pour toutes les pièces de ces machines, il a adopté de préférence des formes et des modèles qui permettent de les confectionner presque toutes entièrement sur le tour. Ainsi,

la glissière est un cylindre alésé, dans lequel est le guide cylindrique de la tige du piston. Les bielles sont tournées d'une extrémité à l'autre; les têtes de ces bielles sont elles-mêmes exécutées sur le tour. Certes, sous ce rapport, il a été possible de réaliser quelque économie sur la main-d'œuvre; car, le travail du tour étant plus productif que celui de l'ajustage, il s'ensuit une plus grande promptitude de construction. Mais, malgré cela, ces machines n'ont rien d'extraordinaire, et l'ensemble de ces pièces, exclusivement faites sur le tour, nuit un peu au coup d'œil de la machine.

Une de ces machines fonctionne dans l'annexe de la manutention civile et militaire, où elle actionne des moulins.

Près de là, M. Rouffet aîné, à Paris, expose une machine horizontale à condensation et à détente variable mue par le régulateur, et une machine mi-fixe de huit chevaux.



M. Bourdon. — Machine à vapeur à cylindres inclinés et conjugués. (Voir page 43.)

Cette maison, dont la réputation pour la construction de ces sortes de machines est connue de tout le monde et nous exempte d'en faire l'éloge, expose encore dans l'annexe de MM. Mignon et Rouard une machine horizontale de six chevaux munie d'un régulateur du système Foucault.

Parmi les machines locomobiles exposées par M. L. Bréval, à Paris, une seule offre, de même que celle exposée par M. Durenne, de Courbevoie, l'avantage de l'encastrement complet du cylindre dans le dôme de vapeur de la chaudière, ce qui évite toute condensation dans le cylindre, en le maintenant continuellement à la température la plus élevée de la chaudière.

M. Clair (Alexandre), à Paris, expose sous une vitrine plusieurs modèles de machines à vapeur spécialement destinés à la démonstration; entre autres, une machine à balancier dont les cylindres à vapeur, les pompes à puits, alimentaire et de condensation, sont en verre, afin de laisser voir les mouvements des pistons et le jeu des pompes. On voit également une machine horizontale sans condensation dont le cylindre et le couvercle de la boîte à vapeur sont également

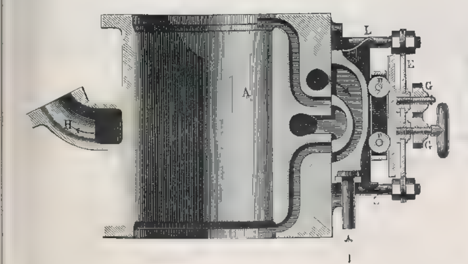
M. BOURDON.

Machine à vapeur horizontale à détente variable. (Voir page 43.)

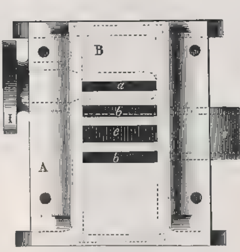
Coupe du tiroir, 1re position.

Coupe du tiroir, 2e position.

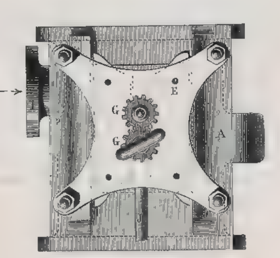
Vue en élévation et en plan.



Coupe longitudinale du cylindre et du tiroir.



Vue en élévation du cylindre.



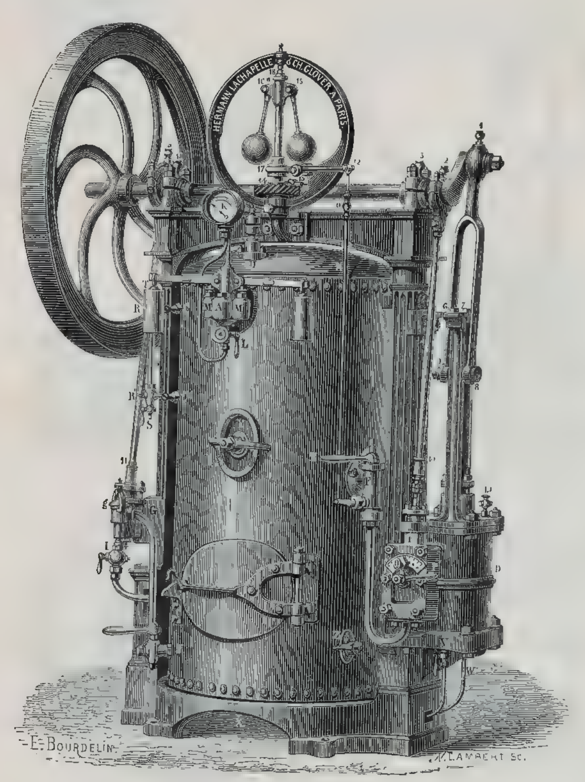
Vue du cylindre avec détente.

en verre, ce qui permet de voir fonctionner le piston et le tiroir.

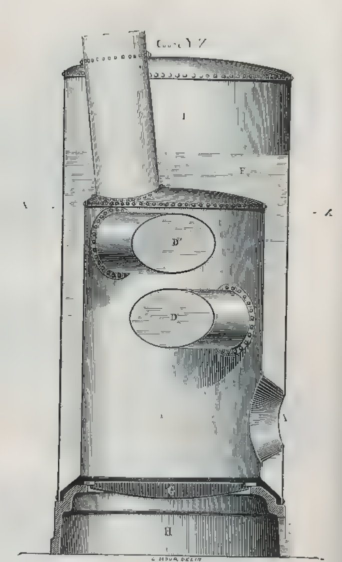
Cette maison possède aussi plusieurs spécimens de pistons pour machines à vapeur, les uns avec des segments à ressorts intérieurs, d'autres à coins ou à segments annulaires faisant ressort d'eux-mêmes. Ce dernier système est le plus généralement employé aujourd'hui, comme étant le plus simple et le moins coûteux.

Tous ces modèles sont très-bien appropriés à la démonstration, et, de même qu'une petite machine oscillante verticale, sont construits avec la précision de pièces d'horlogerie.

Parmi les machines de toutes sortes exposées par la maison Albaret et Cie, à Liancourt, on distingue une machine horizontale de dix chevaux, munie d'un régulateur horizontal et annulaire (voir page 48). Ce régulateur est composé d'un anneau supporté par un axe qui, lui servant de diamètre et de pivot, le relie à un arbre creux et horizontal lui servant de moteur.



MM. Hermann-Lachapelle et Ch. Glover. — Machine à vapeur demi-fixe. (V. page 43.)



Coupe longitudinale de la chaudière.

Un ressort logé dans l'intérieur de ce tube et actionnant l'axe-diamètre de l'anneau, l'oblige à se tenir constamment appliqué contre l'arbre moteur creux, tant que la machine est au repos, et le mouvement rotatif de cet arbre tend à faire prendre à l'anneau une position perpendiculaire avec lui-même, de sorte que plus la vitesse de la machine s'accélère, plus la position de cet anneau est perpendiculaire à l'arbre, position dans laquelle il ferme, au moyen d'une tige dissimulée dans l'axe creux, la valve d'introduction.

Ce genre de régulateur est employé avec succès, dit-on, par M. Albaret; mais, n'ayant pas pu le voir fonctionner, nous ne pouvons lui donner qu'une appréciation très-restreinte.

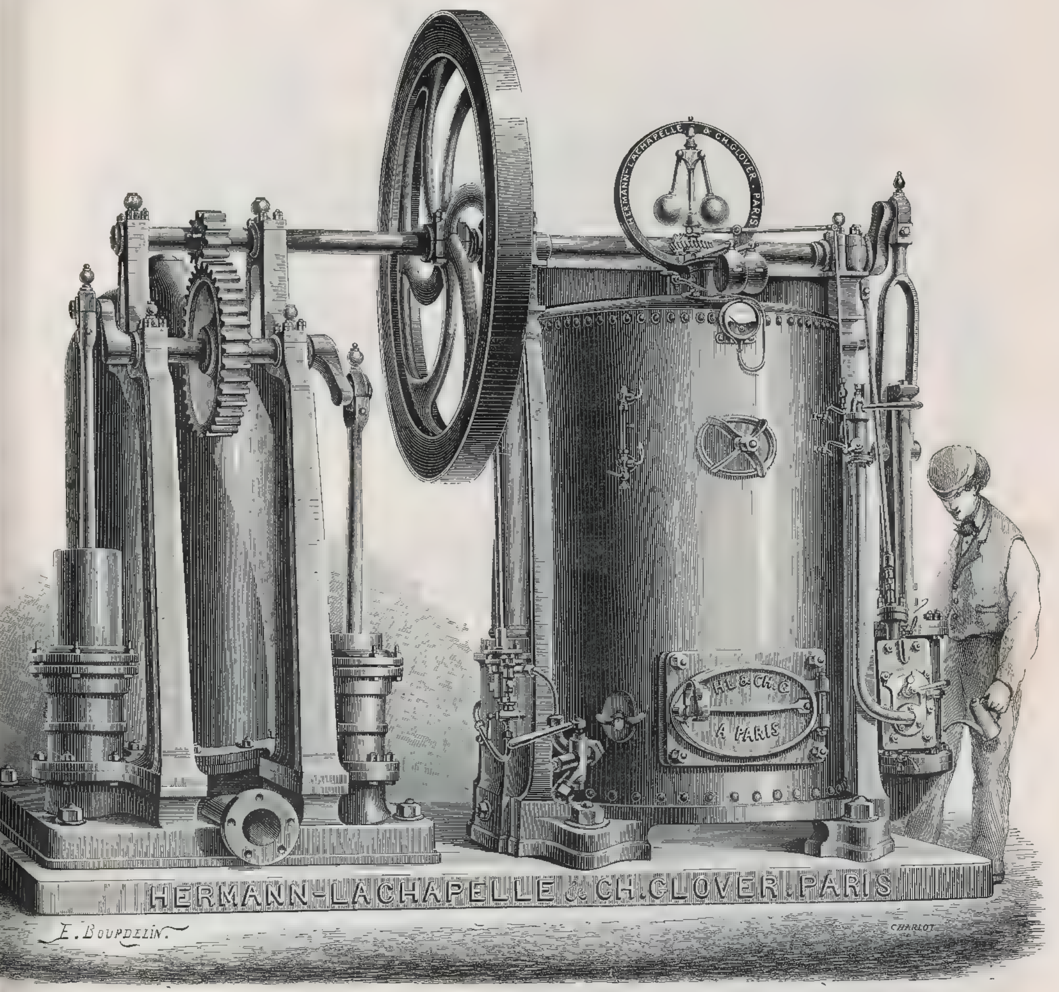
Cette maison expose, en outre, une locomotive routière agricole et plusieurs locomobiles (voir page 48); ces dernières sont munies d'une cheville ouvrière, pour le train de devant, faisant genouillère sur deux sens, tout en tournant sur elle-même, afin d'éviter, en permettant à l'essieu de devant de prendre indifféremment toutes sortes de positions vis-à-vis le reste de la machine, les chocs et les secousses qu'elles reçoivent ordinairement lorsqu'on les transporte, et qui généralement sont des causes de dislocation des organes de la machine.

La maison C. Gerard, à Vierzon, expose plusieurs machines locomobiles de différentes forces, mais toutes de même type et construites d'après le principe adopté aujourd'hui par la majorité des constructeurs, et qui consiste à

monter toutes les pièces de la machine sur une plaque de fondation indépendante de la chaudière et se reliant à celle-ci au moyen de quelques boulons ou au moyen de ceintures.

Le régulateur de ces machines est muni d'un contre-poids sphérique dont le but est d'équilibrer la pesanteur des boules de ce régulateur et pouvant glisser d'une extrémité à l'autre du levier, ce qui permet de varier à volonté la vitesse de régime de la machine.

Une machine mi-fixe de vingt chevaux, pouvant marcher avec ou sans condensation, est exposée par MM. Laurens et Thomas. Le cylindre de cette machine est, comme dans celles



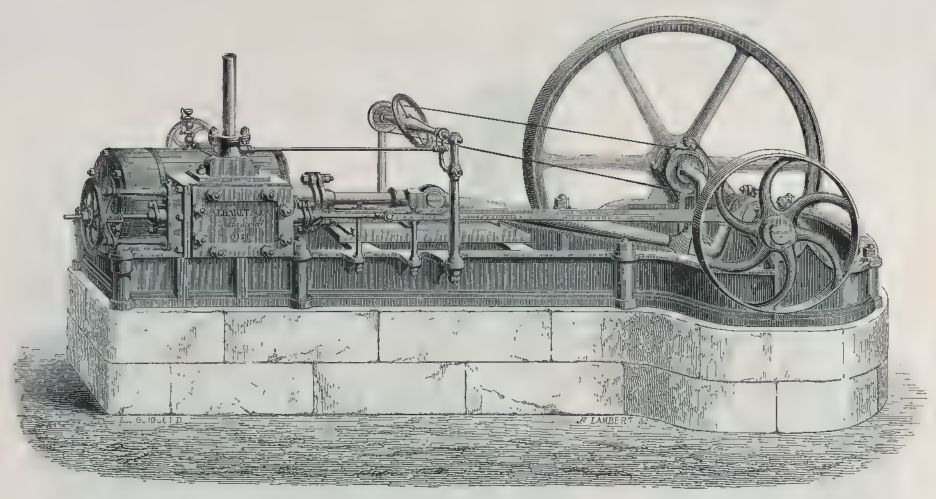
MM. Hermann-Lachapelle et Ch. Glover. — Machine à vapeur demi-fixe adaptée à une pompe. (Voir page 43.)

exposées par M. Bréval, et celles de la maison Durenne, entièrement enfermé dans le dôme de vapeur, ce qui est une excellente condition.

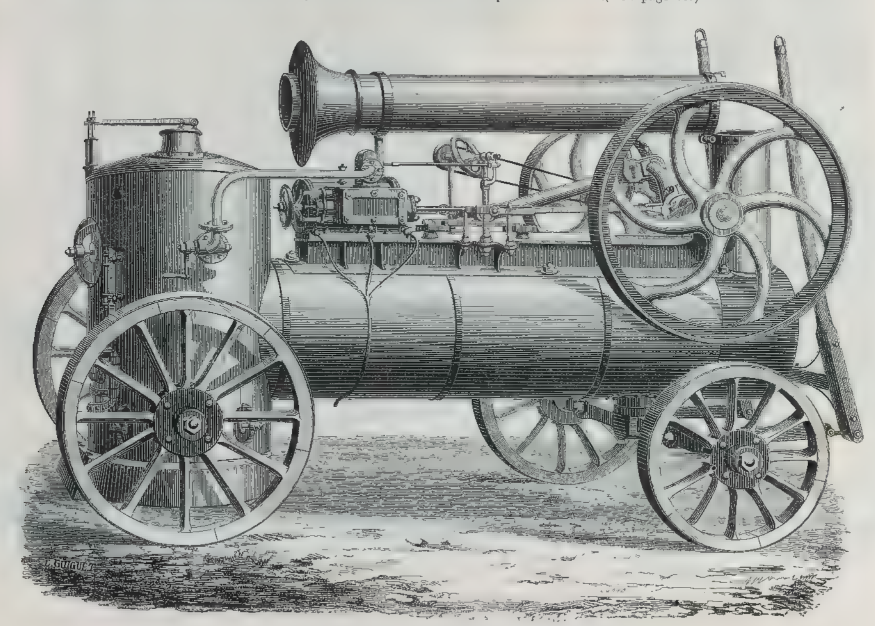
La machine horizontale exposée par MM. Rens et Colson, de Gand (Belgique), est de la force de cent chevaux (voir p. 49). Dans cette machine, qui fonctionne d'après le principe Wolf, les deux cylindres sont placés bout à bout, et la tige du grand piston, que l'on n'a pas cru devoir confondre avec celle du petit afin d'éviter de placer un presse-étoupe intérieur, condition qui eût été mauvaise, est reliée à deux autres tiges qui longent extérieurement les cylindres et viennent se fixer à la crosse commune en avant du petit cylindre.

Cette machine, qui du reste est très-bien conditionnée, offre

certainement, sur les machines à balancier, l'avantage de supprimer une quantité de pièces accessoires indispensables à celles-ci, ce qui, en diminuant considérablement les frottements, motive une certaine économie sur le combustible, mais cependant elle ne peut rivaliser avec celle de M. Vandenkerchove, exposée près de là et dont il a été parlé plus haut;



MM. Albaret et Cie, à Liancourt. — Machine à vapeur horizontale. (Voir page 46.)



MM. Albaret et Cie, à Liancourt. — Machine à vapeur locomobile. (Voir page 46.)

car dans celle-ci la marche inverse des pistons permet à la vapeur de passer immédiatement d'un cylindre dans l'autre sans avoir à parcourir un long espace nuisible, tandis que dans celle de MM. Rens et Colson ce fait ne peut se produire que d'un côté seulement, lorsque la machine revient sur elle-même; alors la vapeur qui sort du petit cylindre peut pénétrer immédiatement dans le grand; mais il n'en est pas de même à l'autre extrémité de la course : dans cette position de la machine, la

vapeur est obligée, en sortant du petit cylindre, de parcourir un canal, égal en longueur aux deux cylindres, afin de pouvoir rentrer par l'orifice inférieur dans le grand cylindre, tandis qu'elle est sortie du petit par l'orifice supérieur.

M. Delnest (Charles), à Mons (Belgique), expose une machine horizontale de huit chevaux et dont l'arbre est vertical, disposition particulière pour les brasseries; d'après cette disposition, la bielle de la machine est obligée à un mouvement horizontal, afin d'actionner directement la manivelle de l'arbre moteur qui lui est placé verticalement et qui porte son volant horizontalement.

Nous voyons dans l'exposition de MM. G. Suy et Petit, à Gand (Belgique), une machine horizontale oscillante à un seul cylindre et deux pistons marchant en sens inverse dans le même cylindre. Cette machine est très-petite, et pourrait passer pour un modèle de machine dans ce genre. Elle est tout au plus de la force de deux chevaux.

Elle est composée d'un cylindre contenant deux pistons qui marchent à l'inverse l'un de l'autre et ne parcourent chacun que la moitié du cylindre; d'un tiroir qui suffit pour distribuer la vapeur aux deux pistons, et de deux arbres à coude placés à chaque extrémité de la machine, portant chacun deux volants reliés entre eux par deux bielles d'accouplement. Cette condition a pour but d'annuler le frottement des tourillons du cylindre ou, tout au moins, de le réduire à un seul frottement occasionné par le poids du cylindre, en évitant entièrement celui produit par le tirage sur l'arbre à manivelle. Le tout est monté sur un bâti en fonte et tient très-peu de place. Ce genre de machine peut être apprécié par les industriels qui ne peuvent disposer que de très-peu d'emplacement.

Deux machines verticales conjuguées, dites machines-pilons, pour l'extraction de la houille, sont exposées par MM. F. Dorzée et A. Andry, à Boussu, près Mons (Belgique). Elles ont été construites d'après les dessins de M. A. Andry ingénieur de talent. (Voir pages 50, 51, 52.)

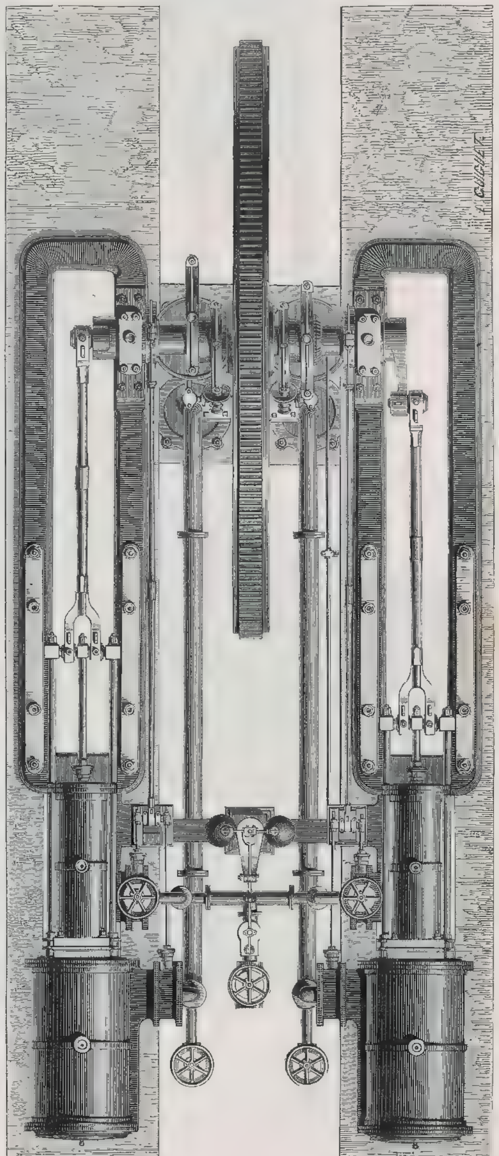
Ces machines, ou plutôt cette machine de la force de 200 chevaux, est très-bien appropriée à ce genre de travail, et parfaitement exécutée. Elle se compose de deux énormes bâtis en fonte reliés entre eux par un pont, également en fonte, auquel on parvient au moyen d'un escalier de même métal, et que surmontent verticalement les deux cylindres à vapeur dont les bielles gigantesques descendent attaquer directement l'axe des bobines supporté dans d'énormes paliers montés à la base des bâtis.

Toutes les pièces nécessaires à la conduite de cette machine, telles que leviers d'introduction, changement de marche etc., sont fixées au sol et réunies au même endroit, ce qui rend la surveillance plus facile, et en même temps donne une plus grande sûreté dans la manœuvre.

Un frein, monté sur l'axe même des bobines, et dont l'extrémité est fixée à un levier commandé directement par la tige d'un piston enfermé dans un cylindre à vapeur, permet d'arrêter instantanément la machine suivant l'urgence des cas; le levier qui commande la marche de ce frein est également sous la main du conducteur, qui, par ce moyen, peut le faire agir aussi promptement qu'il est nécessaire.

La distribution de la vapeur se fait, dans cette machine, par des tiroirs, et conséquemment, le changement de marche s'obtient au moyen de quatre excentriques commandés par la coulisse de Stephenson.

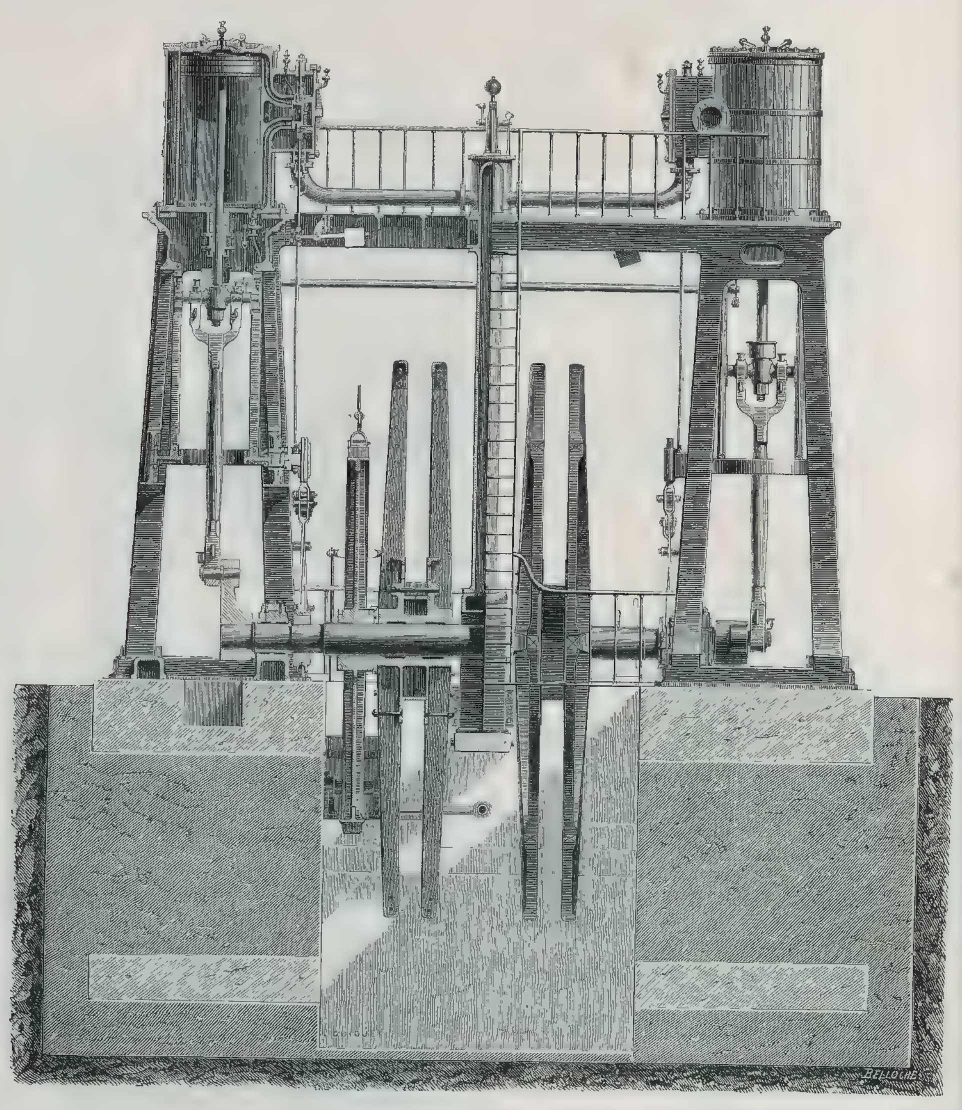
Une sonnerie commandée par la machine, au moyen d'un système d'engrenage, sert à avertir le conducteur de l'arrivée



MM. Ruys et Colson, à Gand. — Machine à vapeur horizontale, système Woll. (Voir page 47.

de la lanterne à sa destination. Ces appareils sont d'une utilité incontestable dans ces sortes de machines, et sont indispensables par les éminents services qu'ils sont appelés à rendre.

Cette intéressante et puissante machine est, du reste, d'une conception et d'une construction irréprochables, et d'une solidité à toute épreuve.



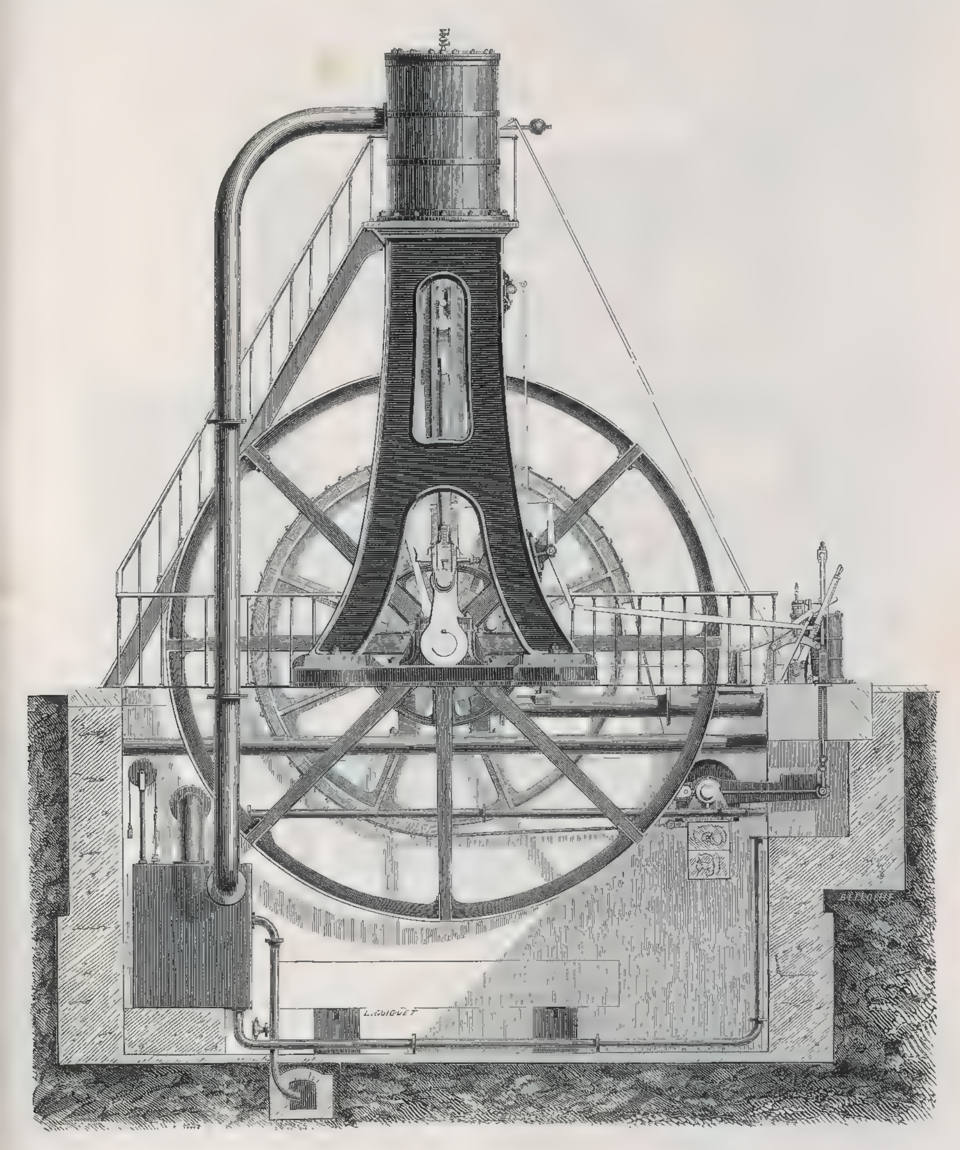
MM. F. Dorzée et A. Andry, à Boussu, près Mons. — Machine-pilon pour l'extraction de la houille. Coupe et élévation, vue de face. (Voir page 49.)

Un autre appareil d'un système analogue et de même force est exposé par la Société anonyme des hauts fourneaux, usines et charbonnages de Chatelineau (Belgique).

Cette machine ne le cède en rien à la précédente, ni comme conception, ni comme exécution. Les cylindres sont supportés chacun par une colonne creuse en fonte, dans lesquelles se meuvent les bielles motrices actionnant directement l'arbre moteur auquel les bases des colonnes servent de supports. Par suite de cette disposition, les bobines ont leur axe central presque au niveau du sol. Toutes les pièces de mise en train de

cette machine, ainsi que les leviers de changement de marche et du frein, sont à la portée du conducteur et placées de la manière la plus commode à la manœuvre.

Un indicateur à sonnerie ou évite-molettes, indiquant l'arrivée de la lanterne aux extrémités de la course, fonctionne au moyen de deux vis sans fin qui, par leur rappel, forcent un toc



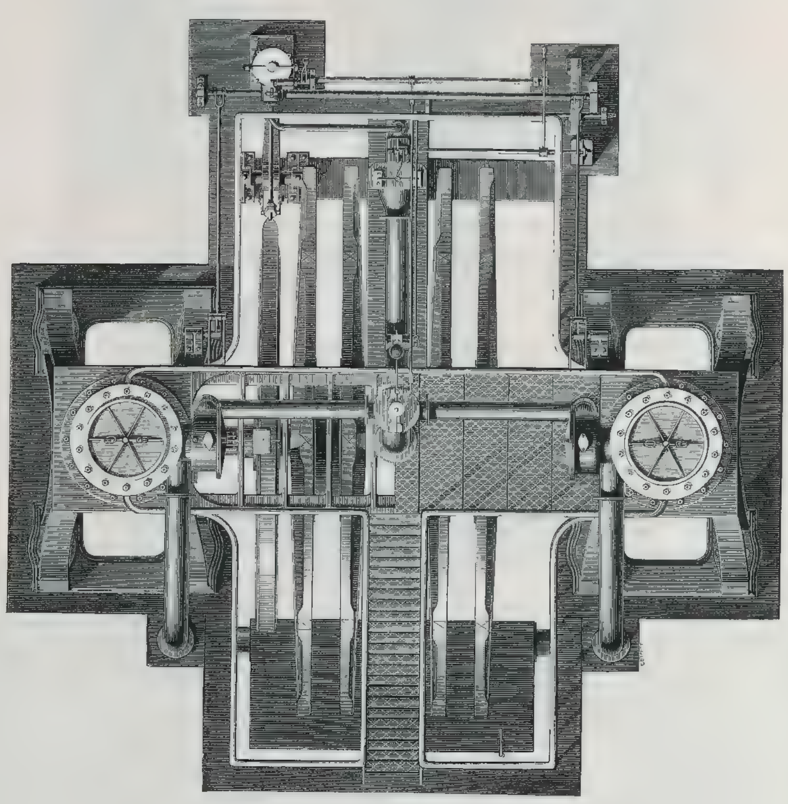
MM. F. Dorzée et A. Andry, à Boussu, près Mons. — Machine-pilon pour l'extraction de la houille. Coupe et élévation, vue de côté. (Voir page 49.)

à frapper sur un timbre qu'il rencontre dans sa course, et que l'on peut régler à volonté, selon la profondeur du puits, et plus facilement que dans le système précédent.

Ces avertissements automatiques sont d'une très-grande utilité dans ces sortes de machines; ils tendent à éviter de très-graves accidents qui pourraient résulter de l'arrivée trop brusque de la lanterne soit au fond ou à l'orifice du puits, et contre lesquels on ne saurait prendre trop de précautions.

Ces intéressantes machines, qui ont la mission de sortir le charbon des puits houillers pour le livrer à la consommation et auxquelles on confie souvent la vie de nombreux ouvriers qui se dévouent à vivre, pour ainsi dire, dans le sein de la terre, au fond de puits profonds de deux à trois cents pieds et dans des galeries souterraines où ils sont continuellement exposés à être noyés, brûlés ou enterrés vifs, et d'où ils ne sortent que le dimanche pour respirer l'air extérieur; ces machines, disons-nous, ne sont représentées à l'Exposition que par la France et la Belgique.

En France, nous voyons une machine de ce genre, de la force de deux cents chevaux, exposée par M. QUILLACQ, d'Anzin; cette machine est à deux cylindres verticaux, elle est munie d'un frein à vapeur et ne laisse rien à désirer sous le rapport de l'exécution. Cependant les mouvements de la distribution nous semblent un peu compliqués et pourraient subir quelques modifications, tout en conservant le système de soupape, qui, du reste, est très-bon; d'un autre côté, la position élevée des bobines, qui sont placées à l'extrémité supérieure d'un énorme assemblage de charpente qui présente, d'une part, un grand avantage, celui de sortir entièrement la lanterne au-dessus de l'orifice du puits, rend cependant la machine moins compacte, tend à produire plus de trépidations que celles dont l'axe des bobines est au niveau du sol, et semble présenter moins de solidité.



MM. F. DORZÉE et A. ANDRY. — Machine-pilon pour l'extraction de la houille. Coupe et plan. (Voir page 49.)

De toutes ces machines la plus intéressante est, sans contredit, celle qui est exposée dans l'annexe du CREUZOT, non-seulement par la beauté de son exécution, mais encore par ses bonnes dispositions qui en facilitent l'accès et la manœuvre.

Cet appareil est composé de deux machines horizontales attaquant directement l'axe des bobines qui se trouve au niveau du sol. La distribution se fait au moyen de soupapes équilibrées, et le changement de marche au moyen de la coulisse Stephenson, ce qui fait que les mouvements de la distribution sont beaucoup plus simples dans cette machine que dans la précédente.

Le conducteur de l'appareil est placé au centre et en face de la recette du puits; il a sous la main la mise en train, le changement de marche, les purgeurs et le levier d'un frein à vapeur énergique et très-bien combiné, qui, placé sous la machine,

n'embarrasse aucunement les manœuvres et doit produire un arrêt presque instantané.

La disposition de cet appareil a, sur celle des autres systèmes, l'avantage qu'étant horizontal toutes les parties en sont accessibles, et que le conducteur peut en surveiller la marche et graisser partout, à tout moment, avec la plus grande facilité et sans aucun danger.

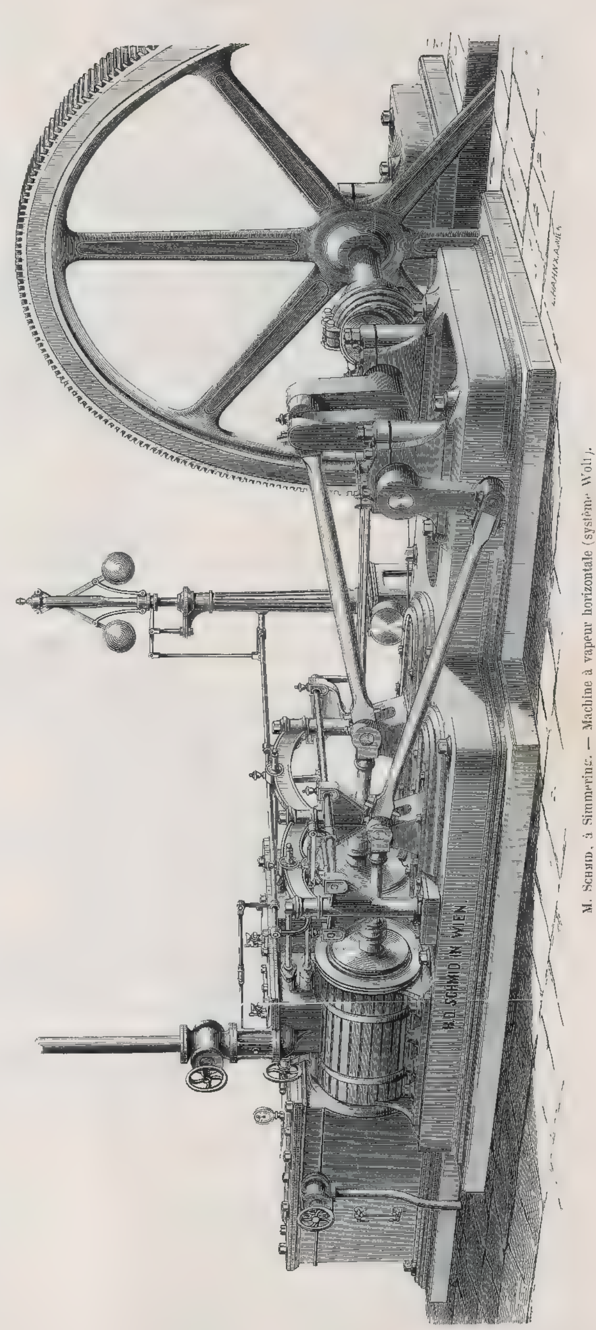
Nous n'avons remarqué, dans les deux machines exposées par les constructeurs français, aucun appareil du genre de ceux qui sont appliqués aux machines belges, ayant pour mission d'avertir le conducteur de l'arrivée de la lanterne à sa destination. Cependant cet appareil est d'une très-grande utilité, surtout lorsque la lanterne est employée à monter ou à descendre les ouvriers mineurs. Il semblerait qu'en France on prenne moins de souci qu'en Belgique de sauvegarder la vie de ces ouvriers, qui certes ont droit à toutes les sympathies par les éminents services qu'ils rendent à la société ; nous ne voulons pas le supposer, nous aimons mieux espérer que nos constructeurs ne manqueront pas de mettre à profit cette observation, et qu'ils n'hésiteront pas à munir leurs machines d'un appareil qui, en certains cas, peut rendre d'importants services.

M. C.-L. Carels, à Gand, offre un second exemple de deux machines à balancier accouplées sur un même arbre moteur. La distribution de la vapeur se fait dans cette machine à l'aide de tiroirs; elle fait détente dans le petit cylindre d'abord, au moyen d'un second tiroir appliqué sur le premier, et ensuite dans le grand, comme dans toutes les machines de ce genre.

Cette machine, quoique bien faite, ne peut rivaliser avec celle de MM. Powell (Thomas et T.), qui lui est évidemment supérieure, tant par sa composition et la disposition des organes que par l'exécution, qui en est plus soignée.

La partie des machines à vapeur est faiblement représentée par l'Autriche; cependant les produits de ce genre, quoique peu nombreux, sont assez bien traités. Nous citerons particulièrement :

M. H.-D. Schmid, à Simmering, près Vienne, qui expose une machine horizontale de quarante chevaux, à deux cylindres, système Wolf, avec pistons à marche inverse et à condensation. Dans cette machine, le condenseur est placé à l'arrière, et le piston de la pompe du condenseur est fixé sur le prolongement de la tige du grand piston. Cette machine possède deux tiroirs pour le petit cylindre, dont un pour la détente; les tiroirs sont mis en mouvement par des excentriques, calés sur l'arbre du volant au moyen d'un levier actionnant un axe transversal, passant lui-même au travers



M. Schmid, à Simmering. — Machine à vapeur horizontale (système Wolf).

d'une douille servant d'axe de renvoi pour le mouvement du tiroir du grand cylindre.

Dans cette machine, la marche inverse des pistons offre les mêmes avantages que dans celle de M. Vandenkerchove; c'est-à-dire que la vapeur passe immédiatement d'un cylindre dans l'autre à chaque excursion, sans parcourir de grands espaces nuisibles.

M. Sigl, à Vienne, expose une machine à balancier, système Wolf, supportée par une forte colonne creuse en fonte, servant de point d'appui au balancier et au plancher en fonte supérieur, dont les extrémités sont soutenues par de petites colonnes de même métal, et auquel donne accès un escalier métallique. La distribution s'opère par des tiroirs, mus par des bascules, qui elles-mêmes sont commandées par des excentriques. La condensation se fait dans la colonne principale, dont la base sert de bâche à l'eau nécessaire à la condensation.

En Espagne, nous trouvons une machine mi-fixe de MM. Alexander frères, à Barcelone. Cette machine est verticale, à deux cylindres placés bout à bout, dont le plus grand est enveloppé et à condensation. Par suite de la disposition des cylindres, les pistons doivent être calés sur la même tige, de même que pour la condensation, où le piston de la pompe du condenseur est monté sur la même tige que celui de la pompe alimentaire, qui emploie à cet objet une partie de l'eau du condenseur. La chaudière est entièrement enveloppée, afin d'éviter le refroidissement produit ordinairement par le contact immédiat de celle-ci avec l'air extérieur.

Une machine fixe verticale, à condensation, du même constructeur, est exposée près de la précédente; elle est supportée par quatre colonnes en fonte. Cette machine est, ainsi que la précédente, exécutée avec tous les soins nécessaires, et tient dignement sa place dans le Palais de l'Exposition.

MM. Fossey et Cie, à Lasarte, exposent une machine horizontale de quinze chevaux, avec condensation et tiroir spécial pour la détente; ce tiroir est commandé au moyen du régulateur, par l'intermédiaire d'une complication de vis sans fin et d'engrenages qui rend l'action du régulateur lente, et par conséquent inefficace.

M. A.-W. Frestadius, directeur de l'usine de Bergsund, à Stockholm, expose une machine horizontale de trente-cinq chevaux. Cette machine possède deux cylindres concentriques, dans lesquels la détente se fait suivant le système Wolf. Le grand piston est annulaire, et porte deux tiges qui se rattachent à la crosse commune. Ce piston passe, dans sa course, autour du petit cylindre qui est tourné extérieurement et sur lequel il fait frottement.

La bielle de cette machine est composée de deux tiges rondes, réunies par les extrémités et placées parallèlement l'une au-dessus de l'autre, dans le but évident d'éviter la flexion de cet organe de la machine.

Nous retrouvons, en Italie, une machine, construite d'après le même principe que la précédente, dans l'exposition de M. Ansaldi (Ernest), à Livourne. Cette machine possède également deux cylindres concentriques et un piston annulaire, sur lequel la vapeur vient se détendre après avoir travaillé sur le petit piston. Le piston annulaire porte également deux tiges; mais celles-ci ne se relient pas, comme dans la machine de l'usine de Bergsund, à la crosse commune, mais, au contraire, à des manivelles qui sont placées de manière à compenser, à l'aide de celle du petit piston, le passage aux points morts dans la marche de la machine.

Près de là, M. Cosimini, à Sienne, expose une petite machine horizontale, à condensation et à deux cylindres placés bout à bout; dans cette machine, la tige du grand piston est fixée à une crosse qui la relie à celle du petit piston à l'aide de deux tiges qui courent le long des deux cylindres, et à laquelle viennent se fixer les tiges des pompes servant à la condensation.

MM. Gio Ansaldo et Cie à Sampierdarena, près Gênes, exposent plusieurs modèles de machines à vapeur parmi lesquels on remarque un modèle de machine horizontale à deux cylindres conjugués, et dite machine à fourreau. (Voir page 55.)

Dans cette machine, comme dans toutes celles de ce genre, les pistons sont annulaires, et les tiges des pistons, fixées à des tourillons intérieurs aux fourreaux, sont directement reliées aux vilebrequins de l'arbre moteur, et font en même temps l'office de bielles motrices.

Deux condenseurs placés vis-à-vis des cylindres reçoivent leur mouvement des pistons à vapeur au moyen de tiges qui, passant à travers plusieurs presse-étoupe, relient entre eux les pistons moteurs et ceux du condenseur. La distribution et le changement de marche se font au moyen d'excentriques agissant simultanément sur les tiroirs. Les coudes de l'arbre moteur sont placés par quart, afin de faciliter, autant que possible, le passage aux points morts.

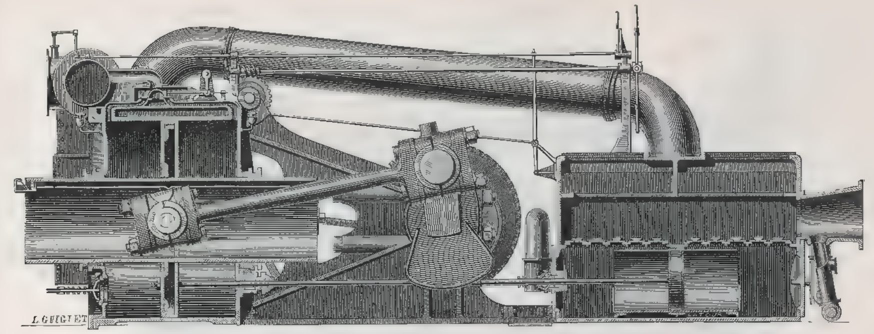
Ce modèle de machine est plus particulièrement applicable à la navigation; c'est, du reste, ce genre de machine qui a prévalu jusqu'à ce que l'on invente le système de machine avec bielle à retour, système qui, de nos jours, n'est outre-passé par aucun autre pour la navigation, et qui réunit les immenses avantages de pouvoir produire un effort prodigieux, tout en ne nécessitant, relativement, que très-peu de place pour son installation. Mais, jusqu'à cette invention toute récente, les machines à fourreaux ont été considérées comme étant celles qui, sous bien des rapports, offraient le plus d'avantages pour la navigation; et celle qu'a exposée M. Ansaldo, est, en ce genre, d'une combinaison des plus simples et des mieux comprises.

Les cylindres étant d'un côté de l'arbre moteur, et les condenseurs de l'autre, il s'ensuit que la machine peut avoir, pour longueur totale, toute la largeur du vaisseau lorsqu'elle est montée en travers, comme dans la navigation à hélice; et, comme sa largeur ne dépasse pas sa longueur, il est facile de se rendre compte qu'on peut aussi bien l'appliquer à un vaisseau porteur de roues à aubes.

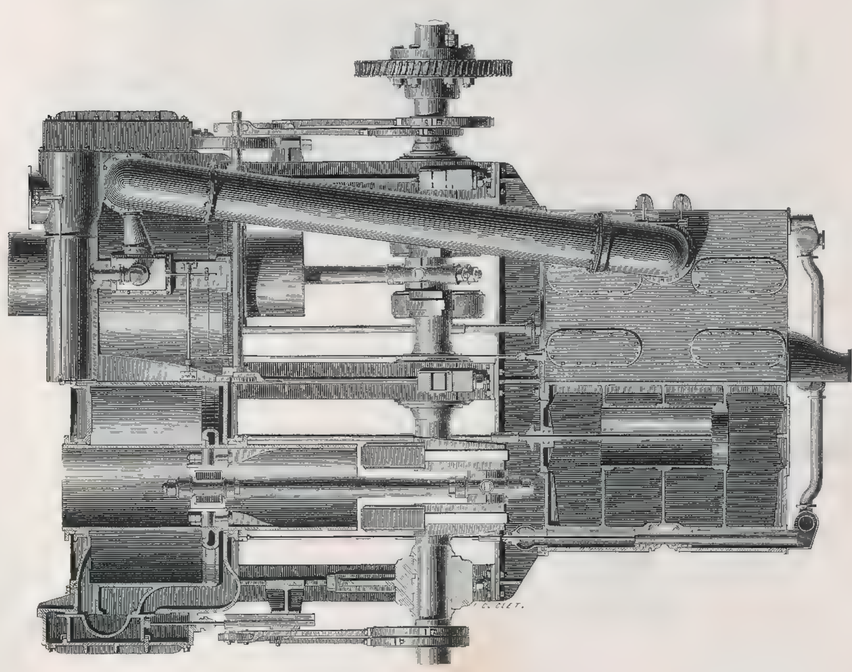
Les machines locomobiles exposées par les constructeurs anglais et des États-Unis d'Amérique se distinguent par leur

simplicité et leur légèreté, qui sont des conditions avantageuses pour ces machines destinées à être transportées continuellement d'un lieu à un autre. Mais en général elles n'offrent aucune particularité digne d'attirer l'attention, et, à part quelques-unes, elles sont toutes semblables et paraissent avoir été copiées sur le même modèle.

Nous n'avons remarqué que celles de MM. HORNSBY et fils, à Grantham, CLAYTON, SHUTTLEWORTH et Cie, à Lincoln,



MM. GIO ANSALDO et Cie, à Sampierdarena, près Gênes. — Machine à vapeur à fourreau, coupe et élévation. (Voir page 54.



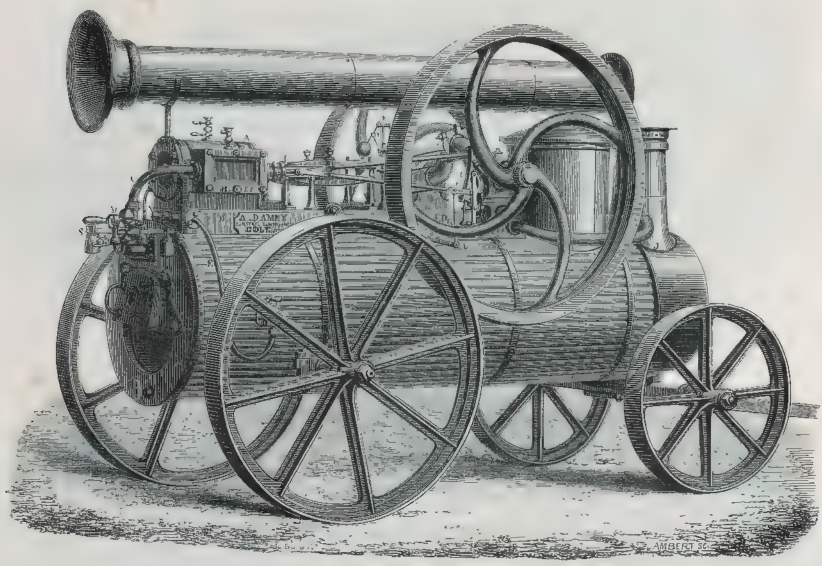
MM. GIO ANSALDO et Cie, à Sampierdarena, près Gênes. — Machine à vapeur à fourreau, coupe et plan. (Voir page 54.)

dont les cylindres sont contenus dans le dôme de vapeur; hors ça, ces machines n'ont rien de particulier.

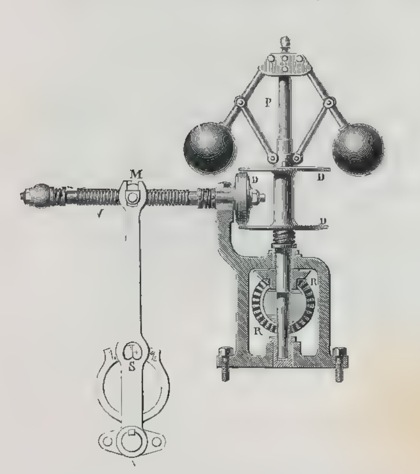
Cette dernière maison expose encore une machine à vapeur dite machine automobile, c'est-à-dire qu'elle se transporte elle-même, au moyen d'engrenages commandant les roues motrices, et que l'on peut débrayer à volonté une fois arrivé au lieu où l'on désire la faire travailler.

Tous les autres constructeurs anglais qui s'occupent de ces sortes de machines, tels que MM. RUSTON, PROCTOR et Cie, à Lincoln, ROBEY et Cie, à Lincoln, MARSHALL fils et Cie, à Gainsborough, BARROWS et CARMICHAEL, à Banbury, TURNER, à Ipswich, BROWN et MAY, à Devizes, etc. etc., ont adopté le même système pour la construction de ces machines qui, comme nous l'avons dit, sont d'une grande simplicité. Toutes sont

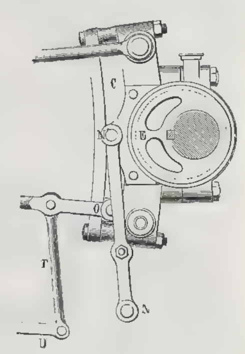
composées du cylindre, du piston avec sa tige et sa bielle, de l'arbre moteur, dont le volant sert le plus souvent de poulie, de deux excentriques actionnant le tiroir et la pompe alimentaire; on ne voit jamais de détente variable, ni aucune autre pièce que celles strictement indispensables à la production du mouvement; il en est même qui n'ont pas de régulateur. D'autres enfin ne possèdent qu'une seule glissière. Cette disposition ne peut s'employer que dans des machines qui n'ont pas de changement de marche, car lorsqu'une machine ne marche que dans un sens, c'est toujours la même glissière qui fatigue, et l'on peut, par conséquent, dans ce cas seulement, en supprimer une sans courir aucun risque.



M. DAMEY, à Dôle. — Machine à vapeur locomobile. (Voir page 57.)



M. DAMEY. — Régulateur. (Voir page 57.)



M. DAMEY. — Excentriques du changement de marche. (Voir page 57.)

Une machine horizontale à deux cylindres est exposée par la SOCIÉTÉ DES FORGES DE READING (Angleterre). Cette machine est d'une très-bonne construction. Les pompes des condenseurs sont fixées sur le prolongement des tiges des pistons, et les bâches sont placées derrière les cylindres. Cette disposition offre l'avantage d'éviter de nombreux frottements occasionnés par les organes de transmission du mouvement de la machine aux pompes dans les autres systèmes, d'alléger en même temps le poids du piston. Du reste, beaucoup de constructeurs français et étrangers adoptent le système du prolongement de la tige du piston dans les machines horizontales, et l'on rencontre nombre de machines munies de cet appareil, dans l'unique but de supporter le poids du piston.

Nous rencontrons encore, dans une annexe dite du Boulevard du Nord, un certain nombre de machines à vapeur, et notamment celle que M. Claparède, à Saint-Denis, expose dans cette galerie. Cette machine est de cent chevaux, elle est d'une grande simplicité; mais elle ne fonctionne pas. Cette maison expose encore, sous le même hangar, une locomobile de quinze chevaux, qui fonctionne par la vapeur d'ammoniaque en dissolution. A cet effet, un appareil, servant à dissoudre l'ammoniaque, de l'invention de M. Frot, à Orléans, est disposé auprès de cette machine et sert de bâche d'alimentation.

Ce procédé, paraît-il, aurait pour avantage l'économie de $^1/_3$ sur le combustible et d'éviter toute incrustation dans la chaudière. C'est ce que l'expérience seule pourra prouver.

MM. Martin aîné et Calrow, à Paris, présentent des machines locomobiles (système Laurens et Thomas) qui joignent à l'avantage d'un foyer amovible, lequel permet facilement le nettoyage de la surface de chauffe et la libre dilatation du vaporisateur, celui d'être entièrement enfermées dans un wagon qui tient continuellement la machine à l'abri de la pluie et du froid; ce qui donne une grande facilité d'entretien, et en même temps procure l'économie du combustible en conservant la chaleur autour de la machine.

M. Damey, à Dôle (Jura), expose une machine horizontale (voir page 56) dont le régulateur porte pour manchon deux disques en cuivre qui communiquent leur mouvement rotatif à une vis V, placée horizontalement, et dont la tête D D est garnie d'un cuir et engagée entre les deux disques de ce manchon. Selon que le régulateur s'ouvre ou se ferme, l'un ou l'autre de ces disques vient faire friction sur cette tête de vis et l'entraîne à droite ou à gauche; selon que c'est celui du haut ou du bas qui agit, alors la vis rappelle un levier S, au moyen d'un écrou M, qui, au moyen d'un arbre et d'un autre levier T, élève ou abaisse la tige O du tiroir de détente dans une coulisse C dite Stephenson.

Ce mode de détente, au moyen d'un tiroir spécial et mû par le régulateur, est un des plus simples en ce genre.

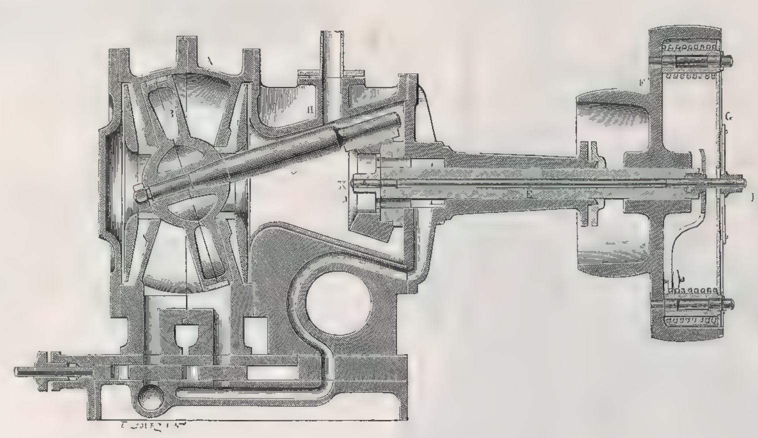
Les machines rotatives, qui sont appelées à jouer plus tard un certain rôle dans la petite industrie, ont subi, depuis quelques années, des perfectionnements assez importants.

L'Exposition en compte quelques-unes qui méritent d'être remarquées et étudiées, parmi lesquelles nous citerons celle de M. J. Molard, à Lunéville, et celle de MM. Dart et Cie, à New-York.

Celle de M. Molard, à Lunéville, mérite principalement l'attention par sa forme particulière et sa construction toute spéciale.

Cette machine (voir ci-dessous) se compose d'une boîte en fonte faite de deux parties emboîtées et boulonnées. La forme intérieure de cette boite peut être considérée comme étant engendrée par la révolution d'un secteur sphérique, tronqué vers son sommet, parallèlement à sa base, et que l'on ferait tourner autour du diamètre du cercle que représenterait la section faite à ce secteur.

Si l'on suppose avec cela, 1° que l'angle formé par la surface de la base de ce secteur avec sa surface latérale est arrondi de manière à raccorder ces deux surfaces, 2° que l'on a ménagé au centre de cette boîte ainsi formée la place nécessaire à l'encastrement d'une sphère dont le centre serait positivement le même que celui du cercle sur le diamètre duquel s'effectue la révolution du secteur, on aura une idée exacte de la forme intérieure de cette boîte.



M. Molard, à Lunéville. — Machine rotative.

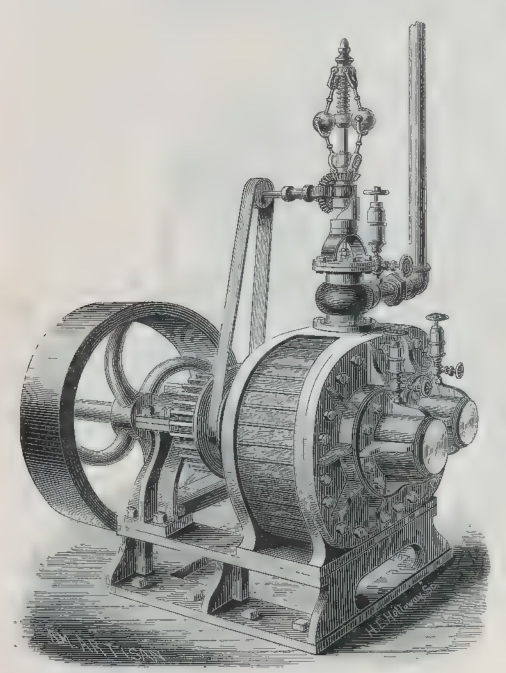
Une seconde boîte conique, engendrée par la révolution d'un triangle rectangle tournant sur le plus grand des côtés de son angle droit, fait corps avec la première, et y est attenante par une section faite à son sommet et qui se raccorde à l'un des côtés de la première boîte avec l'emplacement ménagé pour l'encastrement de la sphère centrale du piston.

C'est dans cette boîte que se fait la distribution, et c'est là aussi que le mouvement se transmet directement à l'arbre de couche.

Le piston est composé d'un disque tourné dont la surface latérale coïncide exactement avec la surface circonférencielle intérieure de la boîte, et dont l'épaisseur correspond à l'écartement compris entre une génératrice de l'une des deux nappes coniques de la boîte et le prolongement de la génératrice qui lui est parallèlement opposée dans la seconde nappe conique. Ce piston, ou mieux ce disque, porte à son centre une sphère dont le diamètre correspond à l'emplacement ménagé au centre de la boîte. Il porte également une tige ajustée au centre de la sphère perpendiculairement au disque, et qui sert à transmettre directement le mouvement du piston à

l'arbre moteur, qui pénètre dans la boîte conique en passant au travers d'un presse-étoupe, et porte à son extrémité un disque à la circonférence duquel vient se fixer dans un coussinet de bronze l'extrémité de la tige du piston. Ce disque est, en outre, fendu, suivant un des rayons, depuis sa sphère centrale jusqu'à sa surface circonférencielle, afin de livrer passage à une cloison de bronze fixée dans la boîte, de manière à ne gêner en rien le mouvement du piston, et à intercepter cependant toute communication entre l'introduction et l'échappement de la vapeur dans l'intérieur de la boîte du piston seulement.

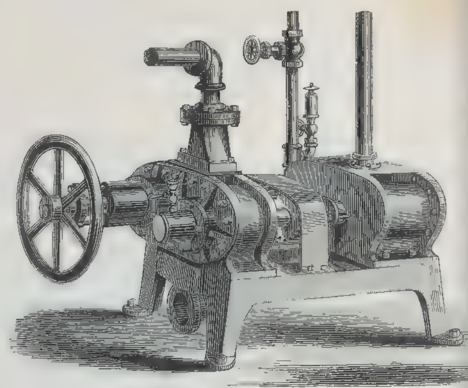
Les proportions du piston sont telles, qu'étant placé dans la



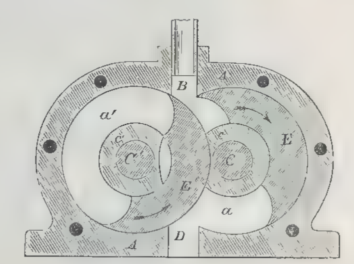
MM. Dart et Cie, à New-York. — Machine à vapeur rotative. Machine verticale, élévation. (Voir page 59.)

boîte il l'emplit exactement sur le sens du diamètre et que la sphère coïncide parfaitement avec l'emplacement qui lui est ménagé au centre; l'épaisseur de son disque est telle que, par une génératrice de chacune de ses deux faces diamétralement opposées, il est toujours en contact avec les génératrices également opposées des deux parois coniques de la boîte, de manière à intercepter entièrement, en ces deux points, le passage de la vapeur.

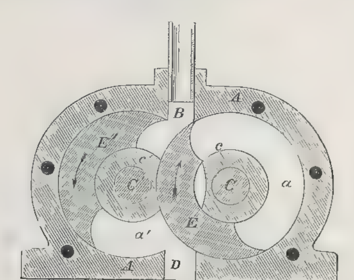
La vapeur, amenée du générateur par un tube qui vient se fixer au centre du côté de la boîte opposé à celui où se relie la seconde boîte conique, se répand dans l'épaisseur de ce côté, qui est creux, et s'introduit, en passant par une enveloppe circulaire, dans la boîte conique; alors le disque-manivelle qui est fixé sur l'arbre moteur vient la distribuer dans le canal d'introduction par le croisement des lumières dont il est porteur, avec celles d'un autre disque qui reçoit le mouvement par l'intermédiaire d'un mécanisme particulier qui sert de régulateur.



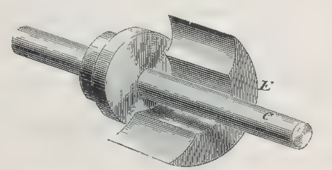
MM. Dart et Cie, à New-York.
Machine à vapeur rotative avec pompe du même système. (Voir page 59.)



Coupe transversale des cylindres, les pistons tournés à droite.



Coupe transversale des cylindres, les pistons tournés à gauche.



Piston monté sur son axe.

La vapeur s'introduit dans la boîte du piston par un orifice qui a pour longueur la largeur même de cette boîte et placé

tout près de la cloison fixe; elle trouve le piston appuyé, par ses deux faces, aux deux parois coniques de la boîte et suivant des génératrices opposées et parallèles, ce qui lui permet de venir presser sur les deux faces du piston, mais seulement jusqu'aux points où il est appuyé contre les parois de la boîte et en sens opposé. La vapeur, en pressant de toutes parts, ne peut trouver l'issue de l'échappement qu'après avoir imprimé au piston un mouvement oscillatoire de manière à le faire toucher successivement par tous les points de ces deux faces aux parois coniques de la boîte. Dans ce mouvement d'oscillation du piston, la tige fixée perpendiculairement au disque du piston est obligée à un mouvement giratoire qui détermine le mouvement rotatif du disque et de l'arbre qui le porte.

Nous avons dit que cette machine est munie d'un régulateur qui agit sur la détente et la modifie selon les variations de vitesse de la machine. Ses organes sont d'abord les deux disques dont l'un est un plateau manivelle, et l'autre fixe sur une tige qui passe dans l'arbre moteur et reçoit à son extrémité extérieure un bras de levier. Deux secteurs fixés sur le côté de la poulie qui transmet la force, sont reliés à ce levier au moyen de deux petites bielles, et lorsque la vitesse de la machine augmente ou diminue, ceux-ci s'éloignent ou se rapprochent du centre, font agir les bielles dans un sens ou dans l'autre et changent la disposition des disques, ce qui a pour effet de modifier la section des orifices d'introduction et par conséquent de produire la détente à un point plus ou moins avancé de la course. Deux ressorts en spirale rappellent constamment les deux secteurs à leur position primitive.

Cette machine est certainement d'une très-belle conception; le travail de la vapeur sur le piston s'effectue comme dans les autres machines, et sa dépense par chaque tour est, comme dans celles-ci, égale au volume de la boîte ou cylindre moins le volume du piston. Elle est également susceptible de recevoir l'application d'un changement de marche. Enfin elle est construite dans d'excellentes conditions, et à part l'usure du piston qui ne peut se réparer qu'en le remplaçant, surtout si elle se fait sentir à la surface de la sphère centrale, cette machine serait parfaite. C'est du moins l'une des meilleures machines rotatives connues jusqu'à ce jour.

La machine rotative, de MM. Dart et Cie à New-York, se compose de deux cylindres fondus d'une seule pièce, et s'entrecoupant mutuellement suivant une ligne parallèle aux axes des cylindres, qui contiennent des pistons ayant la forme de portions de couronnes concentriques avec les arbres et ayant une de leurs extrémités fixée à un épaulement sur ces arbres, qui portent eux-mêmes et extérieurement des pignons du même diamètre, qui forcent ceux-ci à faire le même nombre de tours dans le même temps et en sens opposé. Les pistons sont disposés de manière à présenter à l'orifice d'introduction tantôt leur partie convexe, tantôt leur partie concave, de telle sorte que lorsque l'un d'eux présente, à l'orifice d'introduction, sa surface convexe, la vapeur, s'appuyant sur cette surface et sur la surface concave de l'autre piston, les force à tourner toutes les deux et dans un sens opposé l'un à l'autre, jusqu'à ce que la machine ait fait un demi-tour; alors, changeant de rôle, celui qui présentait sa surface convexe à l'orifice d'introduction présente sa surface concave, et réciproquement, de manière que la vapeur agit sur les deux pistons à la fois, mais alternativement avec plus de puissance sur l'un que sur l'autre. Lorsque la vapeur a fini son travail, elle s'échappe par un orifice inférieur.

Cette machine peut fonctionner à l'aide de l'eau, du gaz ou de tout autre fluide ou liquide. Elle peut même au besoin servir de pompe sans avoir à subir aucun changement. Une pompe de ce système est, en effet, exposée par les constructeurs; les pistons de la pompe sont fixés sur le prolongement de l'arbre de la machine.

La consommation de combustible de ces machines est, dit-on, très-minime; c'est ce qu'il nous a été impossible de vérifier.

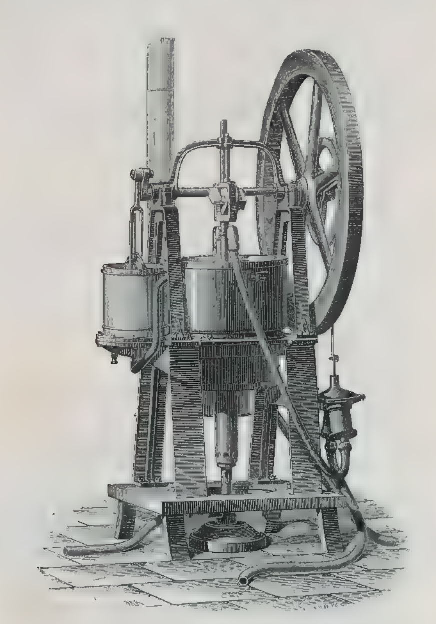
Nous avons parlé plus haut des moteurs de MM. Hugon et Lenoir, comme pouvant présenter une économie notable pour les industries où l'on n'emploie la force motrice que momentanément et par intervalles; nous devons y ajouter le système tout nouveau du moteur à air chauffé et refroidi, de M. Laubereau, à Paris, qui convient très-bien pour les forces très-minimes, telle que pour faire fonctionner une machine à coudre, etc. (Voir page 60.)

Ce moteur se compose d'un petit cylindre vertical contenant le piston moteur, qui n'agit que sous la pression d'une atmosphère. Un second cylindre plus grand, et nommé chambre à air froid, contient un piston dit poêle mobile, composé d'une cloche en fonte et recouvert, en dessus, de très-mauvais conducteurs du calorique. Ce second piston est mû par une came qui porte un temps mort à chaque extrémité de la course et marche en sens inverse du premier; son effet est, pour ainsi dire, de donner de l'avance, tantôt au vide qui doit se faire sous le petit piston, pour le faire redescendre lorsqu'il est en haut, tantôt à la pression de l'air réchauffé pour le faire remonter.

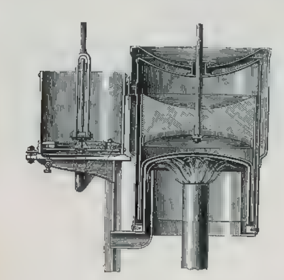
Un petit robinet servant à l'introduction de l'air est placé dans le haut du grand cylindre; il fait communiquer la chambre à air froid avec l'atmosphère libre, et sert à emplir cette chambre d'air avant de mettre en marche. Il doit être constamment fermé pendant la marche de la machine; car c'est toujours le même air qui est chauffé et refroidi alternativement. L'air est chauffé dans la partie inférieure du grand cylindre, sous lequel est placé un foyer quelconque (dans les appareils de petites dimensions le foyer est remplacé par une lampe ou un jet de gaz). En passant de la partie supérieure à la partie inférieure de ce cylindre, doublant alors son volume, il fait pression de toutes parts, et, ne trouvant d'autre issue que sous le petit piston, il le soulève avec une pression réelle de deux atmosphères; mais cette pression est justement réduite à une atmosphère par la pression de l'air extérieur que le petit piston est obligé de soulever, le cylindre n'étant pas fermé par le haut. Pendant ce temps le grand piston, qui était monté le premier, a déjà commencé à redescendre et fait appel à l'air chaud du côté de la chambre supérieure. L'air s'y précipite et se refroidit contre les parois qui sont enveloppées extérieurement d'une couche d'eau froide; alors l'air, reprenant son volume primitif, fait le vide dans la capacité du petit cylindre, et la pesanteur atmosphérique, agissant extérieurement, fait redescendre le petit piston avec la même force dont il était animé lorsqu'il

est monté, et le jeu recommence. Une petite pompe mue par la machine renouvelle constamment l'eau dans l'enveloppe de la chambre froide.

Les petits moteurs exposés par M. Laubereau pour machines à coudre et autres fonctionnent avec une vitesse qui atteint 500 tours à la minute.



M. LAUBEREAU. — Moteur à air chauffé, élévation. (Voir page 59.)



Coupe transversale.

Certes, ce genre de moteur ne peut remplacer la machine à vapeur pour les grandes forces; mais pour des travaux ne nécessitant que de très-faibles efforts, tels que de faire mouvoir une machine à coudre ou tout autre appareil analogue, ce système offre quelques sérieux avantages; tenant peu de place, il peut se poser sur une table de la machine qu'il fait fonctionner, sur une commode, une planche ou tout autre objet, et avec une dépense très-minime on peut faire fonctionner plusieurs de ces machines.

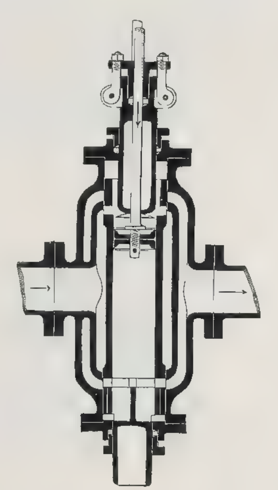
Nous avons vu fonctionner un de ces appareils dans le hangar de M. Coignard, et l'on nous a assuré que la consommation pour un appareil de deux chevaux ne dépassait pas 2 fr. 50 pour un travail de 10 heures.

L'on rencontre encore, dans la section française et dans la section anglaise, un autre genre de moteur qui ne peut offrir quelques avantages que dans les pays favorisés de la nature où l'on peut disposer d'une grande colonne d'eau. Ce sont les moteurs à pression d'eau.

Un de ces moteurs est exposé par M. COQUE; il est de la force d'un homme. Ses organes sont les mêmes que ceux d'une machine à vapeur horizontale ordinaire à haute pression; il fonctionne à l'aide d'une concession d'eau de la Ville de Paris, et sa dépense est évaluée à 2 fr. 50 pour un travail de 10 heures.

Comme on le voit, ces moteurs ne sont pas économiques lorsqu'on ne dispose pas d'une puissante colonne d'eau naturelle.

Deux moteurs de ce genre, l'un alternatif et l'autre rotatif, sont exposés par la maison CARRETT, MARSHALL et Cie, à Leeds, dans la section anglaise; mais, quoique de forme et de construction différentes, ils n'offrent pas plus d'avantages que le moteur cité plus haut; nous constaterons cependant l'emploi de ce genre de moteurs pour les perforateurs de la roche et pour les trous de mines.



M. PERRET, à Bordeaux. — Moteur hydraulique.

La Compagnie des chemins de fer du Midi fait usage des moteurs hydrauliques de M. PERRET, à Bordeaux.

Ce système est remarquable par une disposition particulière qui fait, du cylindre même dans lequel agit le piston, le tiroir de distribution. Cet appareil est composé de deux cylindres concentriques, dont le plus grand est fixe, tandis que le plus petit, qui contient le piston, est mobile et porte latéralement des orifices qui se croisent avec ceux du grand cylindre et composent par ce mouvement la distribution

de l'eau. Le mouvement est donné à ce cylindre par la tige même du piston, qui entraîne dans sa course une pièce reliée à une douille faisant corps avec ce cylindre, et servant en même temps de tube à la tige du piston. Le mouvement alternatif ainsi obtenu se transmet, au moyen d'un volant et d'engrenages, à l'outil perforateur.

Après avoir apprécié de notre mieux, selon nos moyens et le temps qu'il nous a été possible d'y employer, les diverses machines motrices faisant partie de l'Exposition, si nous jetons un instant les yeux sur les appareils qui ont pour mission de transmettre aux diverses machines employées dans l'industrie la force née de ces machines motrices, nous trouverons que ces engins ne sont pas restés en arrière, et que les recherches faites pour le perfectionnement de ces organes du mouvement ont amené l'invention de certains appareils qui ont pour but l'intérêt de l'industriel, et qui souvent ont pour résultat de diminuer les accidents qu'occasionnent malheureusement trop fréquemment le graissage et l'entretien des transmissions.

Nous signalerons, parmi ces divers perfectionnements, les manchons d'assemblage pour les arbres de transmissions de Mme Ve Decoster et ceux de M. Boyer, à Lille.

Ces deux genres de manchons, sans être absolument nouveaux, sont cependant ignorés d'un grand nombre d'industriels qui emploient encore les manchons à oreilles, et c'est en partie pour cette raison que nous les signalons.

Celui de Mme Ve Decoster se compose de deux parties ou coquilles en fonte, dans lesquelles les têtes des vis d'assemblage sont noyées entièrement, afin de ne laisser aucune saillie extérieurement, et pour cette raison encore les clefs sont coupées à fleur de chaque côté.

Le mode de graissage se compose d'une rondelle en fer, intérieure au palier, fixée sur l'arbre et qui est continuellement en contact par sa partie inférieure avec l'huile d'un réservoir faisant partie du palier.

Le manchon de M. Boyer est composé de deux plateaux à douille, calés chacun sur une extrémité des deux arbres que l'on veut assembler; ces deux plateaux sont ajustés à emboîtage, et reliés également par des vis noyées dans l'épaisseur de ces plateaux.

Le graissage se fait au moyen d'un excentrique calé sur l'arbre tout près du palier, et qui, à chaque tour, ouvre à l'aide d'un levier et d'une quantité déterminée d'avance le robinet d'un réservoir d'huile placé supérieurement au palier. L'angle de 170° formé par les arbres de transmissions et nécessité par la forme elliptique de la galerie est racheté par des roues d'angle dont l'inclinaison est en rapport avec l'angle formé par les arbres.

Les transmissions de MM. Houget et Teston, à Verviers, (Belgique), sont reliées par des manchons formés de deux parties légèrement tournées, coniques à l'extérieur et reliées par une bague en fer forgé, chassée elle-même sur ces parties de manchon; ce serrage est énergique, et ne nécessite ni clefs ni vis de pression.

L'angle de 170° est racheté ici par un manchon à joint brisé composé de deux plateaux, portant chacun un taquet, reliés par une barre d'acier, qui permet par ses oscillations les variations produites dans l'écartement des deux taquets pendant la rotation de l'arbre.

Les paliers qui supportent ces transmissions sont creux à leur partie inférieure, qui sert de réservoir à l'huile; et une mèche en laine, continuellement plongée dans ce réservoir, amène l'huile à la partie inférieure de l'arbre en passant à travers le coussinet; elle est maintenue dans une enveloppe en fer-blanc; l'excédant de l'huile amenée retombe naturellement dans le réservoir, soit par le milieu, soit par les bords du coussinet. Des bagues en acier emmanchées sur l'arbre, dans des cannelures circulaires venues de fonte, et par moitié dans le palier et son chapeau, ont pour mission de s'opposer à l'introduction de la poussière.

Les autres constructeurs ont employé des moyens semblables, en tout ou en partie, à ce qui vient d'être dit.

Comme on le voit, dans ces divers modes de transmissions, le graissage se fait automatiquement; ce qui évite les visites fréquentes que l'on est obligé de faire aux paliers ordinaires, pour lesquels le graissage se fait à la main. On voit de même que les manchons n'offrent aucune saillie susceptible d'accrocher les vêtements des ouvriers chargés de surveiller le graissage des transmissions.

Les résultats de l'emploi de ces moyens sont donc, comme nous venons de le dire, le bon entretien du matériel de transmission et la réduction des chances d'accidents causés par le graissage journalier, et qui s'effectue presque toujours en marche.

Nous citerons encore deux appareils très-simples pour le graissage automatique, et pouvant se placer partout, sur toutes espèces de paliers; ce sont les graisseurs de M. de la Coux des Roseaux, à Paris, et de M. Lieuvain, à Rouen.

Dans ces deux appareils le réservoir d'huile est en verre, ce qui permet de voir continuellement s'il en est suffisamment pourvu. Ce réservoir est fermé par un bouchon, soit en cuivre ou en bois traversé par un tube qui s'emmanche dans le trou graisseur du palier, et qui fait arriver constamment l'huile sur l'arbre et en quantité suffisante.

Quoique basés sur des principes différents, ces deux appareils fonctionnent très-bien, et il serait désirable que toutes les transmissions installées chez les petits industriels en fussent munies.

Il existe encore des moyens de graissage plus compliqués, mais plus coûteux, et qui pour cette raison ne sont employés que dans les grandes usines, où les frais que nécessite leur installation sont relativement minimes.

De ce nombre est le palier héliçoïde à l'eau, de MM. Piret et Cie, à Paris. Ce palier possède deux réservoirs d'eau, l'un dans sa partie inférieure, l'autre dans sa partie supérieure; celui-ci communique directement avec le tourillon que l'on veut lubrifier par un trou pratiqué dans la coquille supérieure. Une roue à ailes héliçoïdes, fixée sur l'arbre et dans l'intérieur du palier, a pour mission de remonter continuellement l'eau

du réservoir inférieur dans le réservoir supérieur; une garniture en étoupe, placée dans une rainure circulaire venue de fonte, dans les deux parties, et une rondelle de cuir complètent la fermeture au dehors. Ce palier possède un godet d'introduction pour l'emplir et un bouchon servant à le vider.

Ce système fonctionne parfaitement; mais son prix élevé fait obstacle à son installation dans les usines de peu d'importance.

Un autre système de palier, qui fonctionne également très-bien et qui attirait l'attention de nombreux visiteurs à l'Exposition, est celui de MM. Cambon et fils, à Rosières-sur-Mouzon, près Vrécourt. Ce système de palier ou coussinet possède intérieurement une gorge circulaire et angulaire, dans laquelle sont placées de petites sphères en acier dont le diamètre est ordinairement le tiers ou la moitié du diamètre du tourillon qu'elles doivent supporter; l'axe roulant porte également une gorge angulaire, au moyen de laquelle il est posé sur les sphères qui l'entourent. Lorsque l'on met l'arbre en mouvement, toutes les sphères exécutent sur elles-même un mouvement de rotation et de translation autour de l'axe, mouvement qui facilite extrêmement celui de l'arbre, et qui a pour but de diminuer considérablement les frottements, mais sans cependant les faire disparaître entièrement.

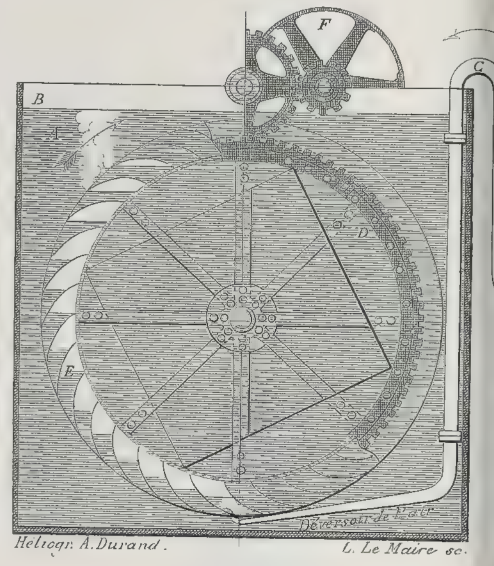
En effet, si nous admettons que l'arbre, dans son mouvement, se déroule sur la surface des sphères sans frottement, un frottement s'établira aussitôt entre celles-ci et la surface de la gorge du palier, qui, étant d'un diamètre plus grand que le tourillon de l'arbre, les forcera à parcourir un chemin plus grand que le déroulement de leur circonférence; il y aura donc déjà un frottement de ce côté. D'un autre côté, les sphères commandées par leur tourillon exécutent toutes leur mouvement rotatif sur elles-mêmes dans le même sens, et par conséquent leurs surfaces à leur point tangentiel marchent en sens inverse. C'est là leur frottement le plus important; car la vitesse à ces points de contact est en raison double du chemin parcouru par les sphères, et si les diamètres des sphères et de la gorge du palier étaient tels qu'un nombre quelconque de sphères pût remplir exactement l'espace vide ménagé autour de l'axe pour les recevoir, ce frottement deviendrait d'une importance telle, qu'il détruirait en grande partie l'avantage que possède ce système de palier sur les paliers ordinaires.

Les constructeurs de ce genre de coussinets semblent avoir très-bien compris cet inconvénient, et ils ont calculé les diamètres des sphères et de la gorge circulaire de manière à laisser un intervalle qui varie de 0,001 à 0,005 sur la totalité des sphères entourant le tourillon, ce qui permet à celles-ci de s'écarter légèrement les unes des autres sous l'influence de ce frottement, afin de le diminuer autant que possible.

Quoi qu'il en soit, ce système de palier ne laisse pas que d'être très-bon et de procurer une économie notable sur les paliers ordinaires employés dans l'industrie. De plus, leur prix modéré en facilite l'application dans toutes espèces de machines.

Nous ne pouvons terminer les appareils qui servent à transmettre la force motrice, sans parler d'un système des plus intéressants à ce point de vue, et qui a pour mission de transporter et de reconstituer la force par le moyen d'une roue dite roue *hydro-aéro-dynamique*, de MM. Callès et Enthoven, à Molenbeck-Saint-Jean-lez-Bruxelles (Belgique).

Cet appareil se compose d'une machine soufflante commandée par une machine à vapeur, qui a pour mission de condenser l'air, ou plutôt de transformer la force qui doit être transportée; d'une conduite souterraine chargée du transport de cette force et qui est en tout semblable aux conduites ordinaires servant au gaz d'éclairage; enfin, d'une roue hydro-aéro-dynamique qui reconstitue la force qui lui est transmise, avec une perte moyenne de 10 $_0/^0$ sur 1000 mètres de transport.



MM. Callès et Enthoven, à Molenbeck-Saint-Jean-lez-Bruxelles.
Roue hydro-aéro-dynamique.

Cette roue est semblable aux roues hydrauliques dites *en dessus;* elle est entièrement immergée dans un bassin spécial au fond duquel aboutit la conduite qui vient déverser l'air dans les augets de la roue; dans cette condition, chaque volume d'air déversé dans les augets donne à la roue, en remontant à la surface de l'eau, une impulsion dont la force est égale au poids du même volume d'eau, diminué du poids de ce volume d'air, et multiplié par la course, qui est de 1 mètre par seconde, puisque l'air immergé remonte au niveau avec la vitesse de 1^m par 1".

De plus, cette roue fonctionnant complétement immergée s'allége du poids du volume d'eau qu'elle déplace; c'est ce qui lui permet de reconstituer la force qui lui est transmise avec si peu de perte.

Il va sans dire que cette roue porte, comme toutes les roues hydrauliques, un engrenage à l'aide duquel elle transmet la force ainsi reconstituée sur un arbre de couche quelconque.

Comme on le voit, cet appareil est très-simple et appelé à rendre d'importants services à l'industrie, puisque l'on pourrait,

avec ce système, distribuer la force tout simplement au moyen de conduites souterraines, comme cela se pratique pour le gaz et l'eau, partout où le besoin s'en ferait sentir. Il suffirait alors à chaque industriel d'avoir chez lui une roue de ce genre enfermée dans un réservoir quelconque, et, à l'aide d'un tube raccordé sur la conduite d'air comprimé, l'on pourrait, au moyen d'un simple robinet, mettre en marche ou arrêter instantanément toutes les transmissions d'une usine, et cela sans aucun danger d'explosion.

Un autre appareil pour le transport de la force motrice à grande distance est exposé dans le Parc et commandé par une locomobile de 25 chevaux, de M. Calla, de Paris. Cet appareil, de M. Hirn, est extrêmement simple; il se compose d'un câble métallique appelé *câble télodynamique*, placé sur deux poulies à gorge d'un grand diamètre et supporté de distance en distance par des poulies également grandes, afin d'éviter les frottements. Ce câble transmet la force motrice à travers le Parc, en passant au-dessus du lac au pied du phare français, et actionne des pompes à une distance de quelques centaines de mètres, sans perte notable. Son action est directe, et son installation des plus simples; mais son application n'est possible que dans les pays découverts où il n'existe pas ou peu d'habitations, ou encore dans des usines d'une grande étendue, pour transmettre la force d'un bâtiment à un autre au travers des cours, jardins, etc. Dans tout autre cas, il serait difficile de l'appliquer.

DES LOCOMOTIVES.

En introduisant le lecteur à travers les machines locomotives, notre intention n'est pas d'en faire le détail, et cela, pour plusieurs raisons : d'abord, plusieurs n'avaient pas de fosse, il nous était donc impossible de les visiter; ensuite, nous avons rencontré chez les employés ou les représentants des constructeurs si peu de complaisance et un tel mauvais vouloir, qu'il nous a été difficile d'examiner, comme nous l'aurions voulu, les foyers et les mouvements qui se trouvent en dessous; par conséquent, ce que nous allons indiquer ne sera, en réalité, que ce que l'œil aura pu découvrir à distance.

Malgré tout, nous en avons vu assez pour pouvoir affirmer qu'en fait de nouveautés, l'exposition des machines locomotives n'offre rien de particulier à mentionner; si ce n'est cependant les leviers de changements de marche, qui, pour la plupart, sont remplacés par une vis, ayant l'avantage de mieux régulariser la distribution que les secteurs à crans que l'on employait précédemment.

Nous dirons qu'il y a des compagnies qui ont conservé le levier, tout en admettant la vis, ce qui est un excellent moyen de détente. Avec ces deux systèmes, le passage de la vapeur, de l'avant à l'arrière, est aussi prompt que par l'ancien procédé. En pressant sur une pédale à ressort, il y a une moitié d'écrou, fixée sur le pas de vis, qui se trouve séparée, et qui rend, par ce fait, le levier complétement indépendant; ce qui n'empêche pas, lorsque l'on a fait l'évolution que l'on désirait faire, en se fixant sur l'échelle graduée, qui est gravée sur la règle supérieure servant de guide au coulisseau, de finir de se régler avec la manivelle de la vis. Ce moyen nous a paru supérieur à ceux qui n'ont que la vis; en effet, quelle que soit la rapidité du pas, rapidité qui est toujours obtenue au détriment de la force, nous ferons remarquer qu'il y a des cas où la marche n'est jamais changée assez promptement.

Comme nouveautés, il y a aussi les appareils à contre-vapeur, que nous n'avons jamais vus fonctionner; ils consistent à prendre dans la chaudière de l'eau et de la vapeur qui s'introduisent dans les cylindres; en même temps qu'on ferme l'introduction de la vapeur, cette eau et cette vapeur, combinées ensemble, font matelas, c'est-à-dire font résistance à la vitesse de la machine, ce qui serait un très-bon frein, s'il n'avait pas, selon nous, l'inconvénient de faire sauter les joints des plateaux des cylindres; bien que nous n'ayons pas encore vu ce cas-là se présenter, il peut cependant arriver. D'autres y introduisent de l'air comprimé, ce qui revient au même. Plusieurs machines fonctionnent avec ces deux systèmes, le premier sur la ligne de Lyon (ce qui n'empêche pas les accidents d'être très-fréquents), le second sur la ligne de l'Ouest.

Voilà ce qui nous a le plus frappés.

Nous avons bien vu des *monstres*, tels que les machines Ernest Gouin et celles de la Compagnie d'Orléans. Celles de M. Gouin se trouvant hors concours, nous n'avons rien à en dire; on peut se reporter au rapport de 1862. Cependant, ce que nous avons remarqué dans ces machines, c'est la quantité de pièces, et la difficulté du montage et du démontage; évidemment l'ingénieur qui les a faites, ou plutôt qui en a fait les dessins, n'a jamais pensé à ceux qui les construisent, ni à ceux qui les réparent; car lorsqu'il s'agit de réparations à faire dans les dépôts, on est on ne peut plus gêné; nous qui avons travaillé dans les dépôts, nous savons parfaitement ce que c'est que ce travail, qui tue l'ouvrier avant le temps, et il faut l'avoir vu de près pour en juger; on sait bien quand la journée commence, mais jamais quand elle finit. Ainsi, par exemple, une machine entre au dépôt, elle a besoin que l'on donne du serrage aux bielles, ou aux colliers d'excentriques, que l'on fasse les joints des plateaux des boîtes à vapeur, que l'on visite les pistons, et cela, la machine étant en pression; eh bien, tout cela doit être fait en quelques heures, sans s'inquiéter si cela est possible; sinon, l'on peut être renvoyé (ce qui veut dire bien souvent : toute ressource t'est enlevée). Nous dirons plus loin pourquoi nous nous servons de cette expression.

En présence de toutes ces machines, qui tendent à devenir de plus en plus puissantes, nous prions MM. les ingénieurs de penser un peu à ceux qui les réparent.

En ce qui concerne les freins, nous n'avons rien vu de particulier, si ce n'est dans le Pavillon belge. Il y a là une petite machine dont le frein diffère des autres; au lieu de faire serrage entre les roues, il s'appuie sur les rails et soulève la machine, ce qui nous paraît préférable; pour la mise en mouvement, c'est le même système que les anciens. Nous devons aussi signaler le frein Stilmen; son système de serrage à coins est d'une grande puissance. Il y a bien aussi l'embrayage électrique Achard, qui est assez simple en théorie, mais qui, appliqué, présente bien des difficultés, entre autres celle-ci : c'est que les employés qui se servent de ces appareils ne sont pas assez familiarisés avec l'électricité; à part cela, le procédé est bon et rapide comme la pensée, ce qui est très-utile dans bien des cas.

Il y a encore le frein employé sur le chemin de fer de Lyon à la Croix-Rousse, qui agit sur un simple mouvement de recul, c'est-à-dire qui serre les rails comme entre deux mors d'étaux, ce qui permet à la voiture de rester en place. A cela il est bon de dire que le chemin de fer de Lyon à la Croix-Rousse a, autant que nous nous le rappelons, une rampe qui est, à peu près, de 170 millimètres par mètre; le train est remorqué, au moyen d'un câble, par une machine fixe se trouvant au haut de la rampe; sans ce système de frein, la rupture du câble pourrait occasionner de graves accidents.

Quant aux différents systèmes de machines articulées, telles que le système Borny, Meyer, etc., nous nous abstiendrons d'en parler, ne connaissant pas leur fonctionnement; il en est de même de la dépense en combustible; nous laissons le soin d'en parler à d'autres mieux placés que nous pour cela.

Avant d'entrer dans l'explication des différentes machines exposées par toutes les nations, nous allons essayer de démontrer les avantages que le travailleur, l'ouvrier mécanicien, a retiré de cet accroissement de la richesse et du développement de toutes ces puissantes compagnies; quelle a été sa part, et qu'a-t-on cherché à faire pour lui?

Nous serons très circonspects dans nos observations, nous ne nommerons personne, cependant plusieurs pourront bien se reconnaître. Parlons d'abord des compagnies de chemins de fer : Nous dirons (et cela pour l'édification de tous, et surtout de tous ceux qui pensent) que toutes, sans exception, tendent de plus en plus vers le même but : 1° la réduction des salaires, 2° l'inaccessibilité de leurs ateliers aux ouvriers d'un certain âge. Nous allons vous signaler plusieurs points sur lesquels nous appelons toute l'attention de ceux qui voudraient y travailler. Avant tout, nous déclarons que ce que nous avançons est l'exacte vérité. Voici les formalités à remplir pour être admis. On commence par adresser une demande pour prendre son tour de rôle; puis lorsqu'il a été décidé de vous admettre, on vous demande votre âge, et sur la déclaration que vous faites d'avoir moins de quarante ans (il est bon de dire que, passé cet âge, vous êtes considéré comme invalide, et par suite non admissible dans les ateliers), vous êtes renvoyé devant le médecin de l'administration, qui vous passe en revue absolument comme au conseil de révision; et si vous avez une simple hernie, une misérable varice, bien que vous soyez bon ouvrier, vous êtes refusé. Et cependant, que faut-il pour être bon ouvrier? l'âge et l'expérience; et n'est-ce pas à quarante ans que cette expérience est complète? Et c'est justement à cet âge que messieurs les administrateurs, dans leur grande sollicitude pour les classes ouvrières, nous renvoient, et nous plongent, ainsi que nos familles, dans la détresse et dans la misère. Et si cet exemple était suivi par les autres industriels, qui n'ont pas cependant comme ces grandes compagnies des monopoles, des priviléges, parce qu'ils sont obligés de suivre la concurrence, sous peine de ruine, où en serait-on? A cela notre cœur se révolte; de quel droit nous empêche-t-on de travailler? Du droit de la liberté du commerce, nous dira-t-on; mais ces compagnies ont-elles le droit de parler de liberté du commerce? Non, assurément; puisque ces compagnies ont, comme nous l'avons dit plus haut, des monopoles et des priviléges. Et puis, il y a un droit que chacun apporte en naissant, c'est celui de vivre, et la société doit ou devrait punir celui qui y porte atteinte.

Est-ce notre faute, à nous, si nous avons vieilli dans vos grands ateliers sans nous y enrichir, si nous n'avons pu faire des économies? vous ne nous en avez jamais donné les moyens; en effet, aussitôt qu'on s'aperçoit que les ouvriers ont acquis une certaine habileté dans le travail, on se dépêche de diminuer la main-d'œuvre; ce qui fait que nous sommes toujours au même point. On nous opposera peut-être les sociétés de secours mutuels qui sont organisées dans chaque compagnie; mais, dans les statuts, on a introduit certains articles comme celui-ci, par exemple : « Tout ouvrier âgé de plus de quarante ans ne pourra pas faire partie de la société. » Les pauvres malheureux n'ont pas vu qu'il y avait un piége, et ils s'y sont laissé prendre, puisqu'il est dit dans le règlement que tout ouvrier est tenu de faire partie de la société. Ces sociétés ont été organisées avec l'argent des travailleurs, provenant d'une retenue de tant pour cent qui leur est faite sur leur salaire. On nous dira peut-être aussi que les compagnies versent de leur côté, chaque année, une certaine somme dans la caisse; mais, à notre avis, c'est un argent parfaitement placé, attendu qu'elles se trouvent complétement déchargées, et que tous les secours d'argent accordés aux blessés de l'atelier sont supportés par la société. Ainsi donc, dans la plupart des cas, la société couvre la compagnie. Oh! nous connaissons les largesses de messieurs les administrateurs pour les avoir vus à l'œuvre. Nous voudrions bien ne plus récriminer; cependant nous tenons à signaler un fait qui s'est passé dans une de nos plus grandes compagnies, il y a environ trois à quatre ans. On a fait appeler tous les ouvriers dépassant soixante ans d'âge (et notez que, dans le nombre, il y en avait qui étaient dans l'atelier depuis dix-huit à vingt ans), et là on leur a signifié qu'ils étaient trop vieux, et que, par conséquent, ils eussent à se pourvoir ailleurs; il est vrai de dire qu'on leur a fait une aumône. Voilà la récompense des services rendus. Oh! bienfaits de la civilisation et des priviléges! vous nous avez fait une situation telle, que, pour avoir le droit de vivre, il ne faut ni se blesser, ni vieillir. Avis aux jeunes!

Il y a bien aussi les caisses de retraite pour la vieillesse, l'avenir nous dira ce qu'elles auront donné de bon. Nous appelons l'attention des hommes de cœur sur tout ce que nous venons d'avancer, afin qu'ils nous aident à combattre, par toutes les voies légales, ces abus de la puissance; et si nous avons mis à nu ces misères que beaucoup de travailleurs ne connaissent pas, c'est pour qu'ils se tiennent constamment sur leurs gardes.

Il y a des compagnies ou sociétés industrielles qui ont paru faire quelque chose dans l'intérêt de l'ouvrier en montant, par exemple, des magasins où l'on trouve toute espèce de denrées, des établissements de bouillon, des cités ouvrières, des églises; ce qui laisse supposer qu'on a parfaitement compris que, sans la vie en commun, l'existence serait impossible en raison de la modicité des salaires. Tout en reconnaissant la valeur de ces choses, nous déclarons que, partisans de la liberté, nous désirons faire nos affaires nous-mêmes, et que nous n'avons besoin que de la liberté. Dans ces établissements, ces administrations, les bénéfices réalisés dans le courant du

mois soldent, à peu de chose près, les avances faites dans le commencement. Allons, Messieurs, qui êtes à la tête de ces compagnies, de ces établissements industriels, vite des magasins de vivres, des cités ouvrières, sans oublier une petite chapelle où, sous l'œil du maître, nous serons obligés d'apporter nos petites épargnes (s'il nous en reste toutefois), pour le denier de saint Pierre, surtout si nous avons quarante ans, car, passé cet âge, nous ne sommes bons à rien et obligés, par conséquent, de tout supporter.

Par ce qui précède, on voit bien qu'on a paré au moment présent seulement; l'avenir importe peu : sous un prétexte ou sous un autre, on trouvera toujours moyen de se débarrasser de nous. Voilà cependant ce que nous a amené cette avidité de l'argent, cette soif de l'or; tout peut se résumer en ceci : exploiter son voisin pour gagner davantage, diminuer le nécessaire à ceux-ci, pour procurer une plus grande part de superflu à ceux-là. Quand donc les hommes seront-ils assez sages pour s'entr'aider les uns les autres, au lieu de se nuire? Ce n'est cependant pas impossible! Avec le temps, il s'opèrera bien des changements, bien des améliorations; ayons confiance, soyons unis, sages et prudents, et marchons tous d'un pas ferme et assuré à la conquête de la liberté, car sans elle rien n'est possible ni durable : avec la liberté, nous pourrons nous voir, nous réunir, apprendre à nous connaître, discuter nos droits, nos intérêts, avec les patrons; à partir de ce jour seulement, l'association sera possible, et sera fondée sur des bases solides. Qui nous empêchera de former aussi de puissantes compagnies? Ne sommes-nous pas les plus nombreux, sinon les plus riches? Au lieu de cent, nous nous mettrons mille; au lieu de mille, dix mille, si c'est nécessaire; avec le nombre nous parviendrons à nous débarrasser de cette lèpre, qui dévore le produit du travail, et qui ne laisse jamais en partage que la ruine et la misère. Nous ne voulons pas, comme on le prétend, repousser le capital; mais nous tenons aussi à avoir notre part comme travailleurs, nous producteurs, dans la somme d'intérêts qui est allouée à ce capital : où est donc la nécessité de donner tous les bénéfices à celui qui ne travaille pas?

Nous espérons que les travailleurs de toutes les professions auront compris, comme nous, qu'il est temps enfin de faire nos affaires nous-mêmes. Nous savons bien que progrès industriel est synonyme de progrès social : mais combien de temps serons-nous encore sous ce régime social qui nous enserre de plus en plus, et qui entrave notre marche?

Nous allons passer en revue les différentes machines qui ont été exposées, celles surtout qui ont le plus attiré notre attention.

Parlons d'abord des machines étrangères.

Parmi celles qui ont été envoyées par l'Angleterre, se trouve une fort belle locomotive, sortant des ateliers de MM. Robert Stephenson et Cie, à Newcastle-sur-Tyne (classe 63), à grande vitesse, dont les cylindres, ainsi que le mouvement, sont à l'extérieur; rien de particulier du reste à mentionner sur le mouvement; la détente se fait toujours par la coulisse Stephenson, en la montant ou en la descendant plus ou moins, par le levier de changement de marche. Elle est d'ailleurs d'un fini parfait et d'une très-belle exécution.

Les machines de la maison J. Fowler et Cie, à Londres, ainsi que celles de la Compagnie Lilleshall, à Shifnal, exposées également dans la classe 63, méritent aussi d'être signalées pour leur bonne construction.

En Prusse, nous avons remarqué la locomotive sortant des ateliers de Borsig, à Berlin; c'est une machine mixte, dont les cylindres et le mouvement sont extérieurs. A l'aspect de toutes ces machines, on est porté à croire que c'est le même ingénieur qui en a fait les dessins.

Les locomotives Richard Hartmann, à Chemnitz (Saxe), sont aussi très-remarquables pour leur bonne exécution.

Dans le Wurtemberg, on trouve une locomotive à grande vitesse, construite pour l'Inde, dont les cylindres sont extérieurs, et le mouvement intérieur. Les *Giffards* sont du système de M. Shaw, dont nous parlons plus haut; cependant nous regrettons de n'avoir pas pu nous rendre un compte plus exact de son fonctionnement, par suite des ordres sévères qui avaient été donnés aux surveillants. La construction, du reste, ne laisse rien à désirer sous tous les rapports.

En Amérique, nous avons examiné avec beaucoup d'attention une locomotive exposée par la maison Grant's Locomotive works, à Patterson (États-Unis); elle est remarquable comme élégance de construction; les longerons sont en fer forgé; ils sont magnifiques comme pièces de forge, et ne sont pas comme les nôtres un empêchement à la lumière à l'intérieur de la machine; de plus, ils permettent au mécanicien d'embrasser, sans quitter sa place, tout son mouvement. Comme c'est une machine à grande vitesse, il n'y a que les roues d'arrière qui portent les bielles motrices; les quatre roues de l'avant sont tenues par un châssis en fer forgé qui les rend complétement indépendantes de la machine, ledit châssis étant relié par une cheville qui lui permet d'obéir aux courbes de la voie, ce qui rend par conséquent les déraillements moins fréquents.

Nous signalerons aussi le tablier de la machine, qui ressemble plutôt à un boudoir par son élégance et sa construction qu'à un endroit où l'on remue tant de charbon et de coke.

C'est avec plaisir que nous avons vu l'amélioration qui a été faite à la position des conducteurs de locomotives, qui passent quelquefois quinze à dix-huit heures sur leur machine sans pouvoir en descendre, et cela souvent par des temps très-rigoureux. Nous regrettons que l'initiative de cette amélioration nous vienne de l'étranger; néanmoins nous remercions bien sincèrement les constructeurs étrangers au nom de nos mécaniciens français.

Passons maintenant à la France.

Les ateliers de la Compagnie des chemins de fer de Paris a Lyon et a la Méditerranée ont exposé une machine dont les cylindres, ainsi que le mouvement, sont intérieurs, à essieu coudé (voir page 66). Sur cette machine, on voit les appareils à contre-vapeur, dont nous avons parlé plus haut; quant à la construction, elle est parfaite.

La maison J.-F. Cail et Cie, à Paris, expose une locomotive-

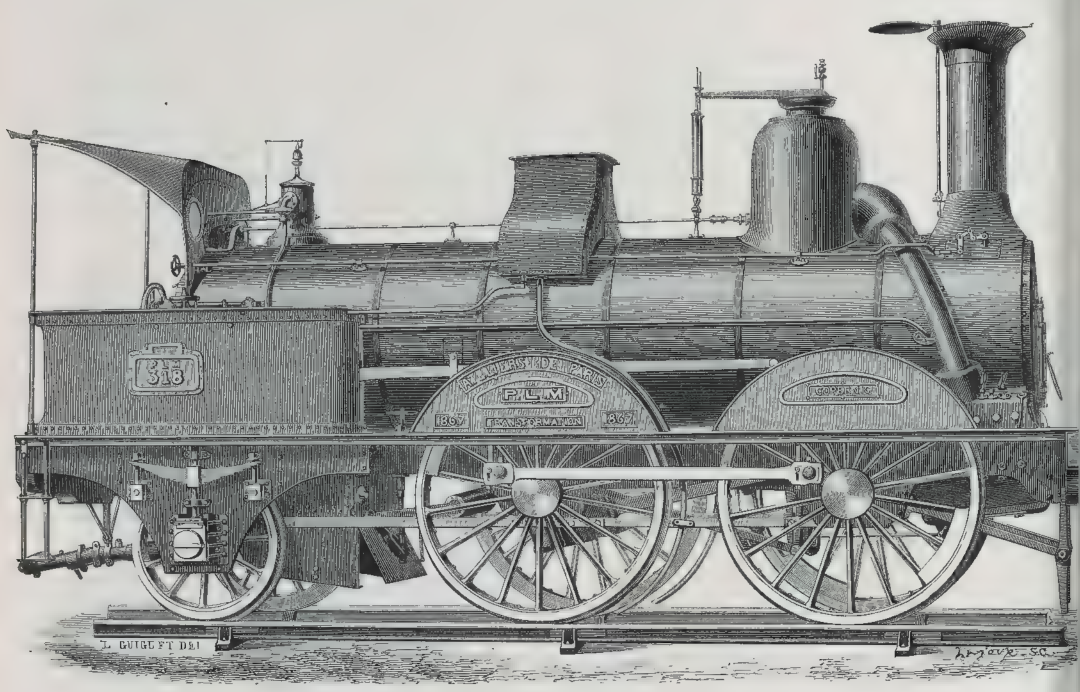
tender, pour service de mines et d'usines, dite *locomotive d'atelier,* qui a attiré particulièrement notre attention, par les avantages que présente la disposition des organes du mouvement, qui est intérieur, quoique facilement abordable (voir page 67.)

Elle est disposée, eu égard à sa petite largeur (1 mèt. 720 millim.), de manière à pouvoir circuler librement au milieu des outils et des pièces si nombreuses qui encombrent les grands ateliers de construction. Sa vitesse, d'après le dire des ingénieurs, est de 12 à 16 kilomètres par heure, et elle peut être approvisionnée en eau et en combustible, pour un parcours de 20 kilomètres environ.

D'après ces simples renseignements, on se rendra compte facilement des bons résultats qu'on peut en obtenir dans les établissements importants.

Ateliers de Fives-Lille. — MM. Parent, Schaken, Houel et Caillet (participation J.-F. Cail et Cie). — Ces ateliers ont exposé une locomotive mixte, dont les cylindres et le mouvement sont à l'intérieur, avec un moyen de translation, système Caillet (système connu depuis bien des années). (Voir page 68.) Rien à dire sur la construction, qui est excellente.

La locomotive à marchandises exposée par cette maison,



Chemin de fer de Paris a Lyon et a la Méditerranée. — Locomotive mixte. (Voir page 65.)

est du système Engerth; les cylindres et le mouvement sont extérieurs (voir page 68.) Quant à la construction, comme dans la précédente, elle est irréprochable.

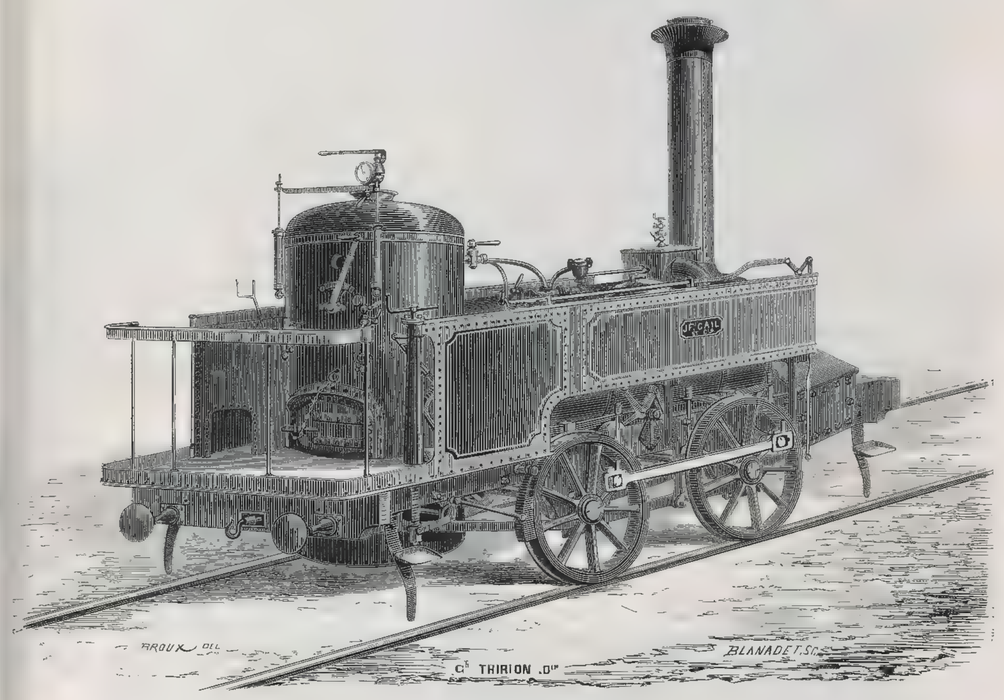
Ateliers de la Compagnie du chemin de fer de Paris a Orléans avec ses prolongements. — On y trouve une locomotive mixte sortant de service, construite, en 1864, sous la direction de M. Forquenot, foyer, système Tembrink, exposée déjà en 1862 à Londres; nous n'avons pas à en expliquer les avantages, puisque cette compagnie, qui s'en est le plus servi, paraît vouloir y renoncer; rien à dire, du reste, quant à la construction et à la solidité.

L'atelier de l'usine de Graffenstaden, à Illkirch-Graffenstaden, a exposé une locomotive à quatre cylindres, dont deux à la machine et deux au tender pour obtenir de la puissance; cette machine n'offre rien de particulier, ni dans son mouvement, ni dans sa construction. Quant au système du cylindre appliqué au tender, il n'est pas nouveau; nous l'avons vu employé, il y a plus de vingt ans, sur la ligne de Lyon à Saint-Étienne, par MM. Verpilleux, qui faisaient le service de Rive-de-Gier à Saint-Étienne; toutefois c'est parfait comme construction et comme solidité.

L'usine du Creuzot expose également deux locomotives, l'une à grande vitesse et l'autre à marchandises; celle dont nous parlerons le plus est destinée à l'Angleterre. Nous l'avons visitée avec beaucoup d'attention. Les cylindres sont

extérieurs, et le mouvement intérieur. La détente se fait toujours par la coulisse Stephenson; mais ce qui nous a le plus frappés, c'est la manière dont les bandages des roues sont emmanchés sur leurs rais. Disons d'abord que nous croyons que ces bandages sont emmanchés à chaud après avoir été alésés; mais, au lieu d'avoir des trous percés pour les rivets ou les boulons, ils ont à l'intérieur dudit bandage une cannelure circulaire faite sur le bord; une autre de ces cannelures est faite dans la roue, sur son côté intérieur également, ce qui permet de loger dans la cannelure du bandage qui arrive à fleur de la roue un morceau de fer, estimé à dix kilogrammes au plus, et de le cintrer à froid pour le faire rentrer dans la cannelure de la roue; de cette manière le bandage se trouve fixé à la roue tout à fait solidement et sans détériorer ni le bandage, ni la roue.

Nous avons aussi remarqué la suspension de la machine, qui nous paraît supérieure de beaucoup, parce qu'elle est à double effet, c'est-à-dire qu'elle a, comme les nôtres, non-seulement des ressorts en acier, mais encore des caoutchoucs, ce qui est d'un très-bon effet, car jamais la suspension des machines ou des voitures n'est trop douce. En ce qui touche à l'exécution du travail, nulle part on ne fait mieux; c'est en dire assez.



MM. J.-F. Cail et Cie. — Locomotive-tender pour service de mines et d'usines, dite *locomotive d'atelier*. (Voir page 65 et 66.)

Quant à l'organisation intérieure de cet établissement, elle peut être assimilée à celle des filatures dont nous parlerons plus loin. Toutes ces organisations sont les mêmes; la main du maître se fait sentir partout. Il est bien reconnu que le travailleur ne veut être ni embrigadé, ni caserné; il lui faut ses coudées franches : il a besoin de se sentir à l'aise, d'avoir la liberté d'aller et venir, lui et les siens : liberté qu'il n'a pas dans ces grandes usines qui englobent tout un pays. On nous objectera, sans doute, qu'il a bien la liberté d'aller : oui; mais de venir ou revenir, non, puisque les règlements s'y opposent. Il y a quelque chose de curieux dans l'exposition du Creuzot, ce sont les tableaux comparatifs des journées; nous avons vu avec regret que, dans les ateliers de construction, la journée n'a atteint qu'une fois le taux de 4 francs, en 1857 et 1858; depuis elle est retombée à 3 francs 77 centimes. Ainsi donc, lorsque tout a augmenté, la journée a diminué, et même, d'après nos renseignements personnels, elle serait encore au-dessous du tableau exposé. Que l'on juge, pour peu qu'il ait de la famille, l'état de bien-être de l'ouvrier dans ces pays, où il est condamné à passer sa vie.

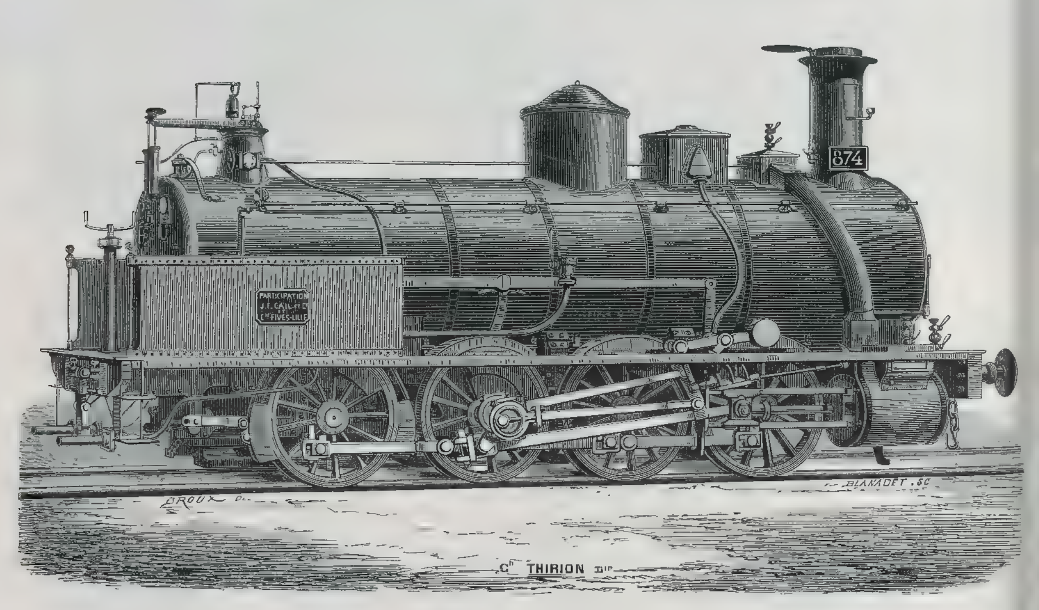
MACHINES MARINES.

Le Creuzot a exposé de fort belles machines pour la marine; une entre autres de 950 chevaux (nominaux), des-

MM. PARENT, SCHAKEN, HOUEL et CAILLET (participation J.-F. Cail et Cie), à Fives-Lille. (Voir page 66.)



Locomotive mixte.



Locomotive à marchandises.

tinée au navire cuirassé *l'Océan,* à trois cylindres. La vapeur agit en pleine pression dans le cylindre du milieu, et se détend dans les deux autres; c'est le principe de Wolf à enveloppe sur les cylindres où s'effectue la détente; la vitesse normale est de 55 tours, la force réelle 3800 chevaux de 75 kilogrammètres sur les pistons. Elle est d'une construction admirable, d'un fini parfait.

Il y a encore une autre machine de 265 chevaux (nominaux), qui forme la moitié d'un appareil de 530 chevaux destiné au garde-côte-bélier cuirassé *le Cerbère,* de la marine impériale; il y a deux cylindres accouplés à enveloppe de vapeur, 88 révolutions par minute, bielles en retour, condensation par injection, distribution par secteurs; elle est, comme la précédente, d'une belle construction.

Nous avons vu, avec une certaine satisfaction, la machine exposée par l'ATELIER DE L'USINE IMPÉRIALE D'INDRET (Loire-Inférieure), de 960 chevaux, qui est destinée au navire *le Friedland;* nous l'avons examinée avec beaucoup d'attention, et avons été frappés de la régularité de sa marche, et de sa belle disposition, qui ne diffère de celle du Creuzot qu'en ce qu'elle est moins serrée; c'est peut-être un inconvénient pour la place qu'elle doit occuper, mais aussi les réparations peuvent se faire beaucoup plus facilement; tout y est parfaitement compris, du reste. Nous ne nous étendrons pas beaucoup sur ce genre d'industrie, nous laissons ce soin à d'autres plus compétents que nous et qui pourront en parler avec plus d'autorité; seulement nous regrettons que tant de travaux, tant de labeurs, ne servent presque qu'à transporter la mort sur la rive lointaine, plutôt que de les employer à nous alimenter de choses nécessaires à la vie. Que de progrès il reste encore à réaliser avec la navigation, soit en portant la civilisation au loin, la vraie civilisation, celle qui doit unir un jour tous les peuples de la terre, soit en rapportant des contrées lointaines les produits inconnus à notre pays! Quel développement le commerce pourrait prendre en se servant de notre marine et de nos millions pour transporter et pour ramener des marchandises à bon marché! Mais, pour en arriver là, il faut d'abord renoncer à ces armements formidables qui font frémir lorsque la pensée s'y arrête un instant. Ayons pour devise : « Paix pour tous, et liberté à tous. »

APPAREILS DE CHEMINS DE FER

Les appareils pour assurer la sécurité des trains sur les chemins de fer sont très-peu représentés à l'Exposition; cependant nous croyons qu'il aurait été bon de montrer au grand jour des appareils de sûreté perfectionnés et parfaitement combinés, pour démontrer que, si des catastrophes terribles jettent malheureusement trop souvent l'alarme dans les populations, rien n'est négligé par les administrations pour prévenir ces accidents, qu'on attribue souvent aux malheureux qui en sont victimes eux-mêmes, et dont il ne faudrait chercher la cause que dans un entretien négligé des voies ferrées, ou dans des appareils fonctionnant quelquefois irrégulièrement.

L'administration des chemins de fer de l'Ouest expose un système d'enclanchement de signaux dont l'idée est due à M. VIGNIER, chef de division de la voie; cet appareil, fort simple du reste, mérite de fixer l'attention, et doit, avec une surveillance vigilante, assurer une sécurité complète sur les lignes de cette administration; aussi, sans avoir recours à des statistiques, le chemin de fer de l'Ouest est-il un de ceux sur lesquels il arrive très-rarement des accidents, malgré la quantité considérable de voies qui encombrent l'entrée de la gare Saint-Lazare, à Paris.

Avant de décrire l'appareil de M. Vignier, nous croyons qu'il est utile de dire qu'un signal est un appareil composé généralement d'un mât surmonté d'un disque en tôle, lequel disque tourne de manière à prendre tantôt une position perpendiculaire à la voie, ce qui indique qu'elle est fermée, et que le mécanicien doit arrêter le train qu'il conduit, tantôt une position parallèle à la voie, ce qui indique qu'elle est libre, et que le mécanicien peut continuer sa route sans danger. La nuit, c'est une lanterne à verres colorés, et manœuvrée avec le signal, qui indique, suivant des couleurs conventionnelles, que la voie est libre ou fermée. Cet appareil, tel qu'il est à l'Exposition, est composé de cinq signaux complets avec leur levier de rappel, et simule l'entrée d'une gare.

L'avantage de ce système est que, quand un signal est ouvert, les quatre autres sont fermés et ne peuvent s'ouvrir dans aucun cas, même séparément, sans qu'au préalable celui qui était ouvert soit fermé par un agent chargé de ce service.

Ceci revient à dire que, dans une gare où il y aurait cinq embranchements différents, un train devant partir à une heure donnée, le signal qui est sur cette voie la figurant ouverte, indique que le train peut partir en toute sécurité, que rien ne s'oppose à son passage, et qu'aucun autre train ne peut et ne doit partir sur une autre ligne sans que la fermeture de cette voie soit faite, et que le passage ait été donné sur une autre ligne.

L'ensemble de ce système consiste dans une série de verrous articulés, contre-coudés, et fixés au moyen de genouillères sur la tige inférieure du levier qui doit rappeler le signal, de manière que, quand on manœuvre un signal, les quatre verrous fixés sur sa tige viennent traverser les tiges des quatre autres, et il est impossible d'en manœuvrer aucun autre avant que celui-là, en se fermant, ait retiré avec lui ces quatre verrous : ce qui permet alors de faire fonctionner l'un ou l'autre des appareils, qui, étant construits d'une manière semblable et munis des mêmes verrous que leurs voisins, empêchent toute équivoque possible.

Un appareil basé sur le même principe est appliqué à la manœuvre de deux signaux et à un échappement de voie.

Cet appareil, dont la construction est simple, mais très-sérieuse, est le plus complet, et un des plus utiles que nous

ayons vus à l'Exposition, fait honneur à celui qui en a conçu l'idée, et nous ne saurions trop admirer et encourager de toute notre énergie ceux dont les recherches scientifiques et pratiques ont pour but principal de préserver la vie de leur prochain, tout en contribuant à la prospérité et à la grandeur de leur pays.

La compagnie des chemins de l'Est expose un signal automoteur, système Limouse, construit par MM. De Dietrich et Cie, à Niederbronn.

Cet appareil consiste en une pédale placée à côté et parallèlement au rail; sur son arbre est placé un levier recourbé, et encliquetant avec un autre levier; ce dernier, forcé par un contre-poids, tend toujours à fermer la voie de telle sorte que, le premier levier encliquetant étant, lui aussi, forcé par un contre-poids égal et agissant sur le levier du signal avec un effort contraire, il y a équilibre, et le signal reste ouvert jusqu'au moment où, le train passant, les roues appuient sur la pédale; l'encliquetage se défait, et, une fois le train passé, les contre-poids ont rappelé les leviers dans des sens contraires, et la voie reste fermée jusqu'au moment où l'agent chargé de surveiller l'appareil revienne faire encliqueter de nouveau les leviers, et assurer le passage à un autre train.

Comme on le voit, cet appareil a le même but que celui de M. Vignier, et il n'en diffère que par les moyens. Nous ne saurions établir de comparaison; car nous croyons que, construits solidement et fonctionnant sous une surveillance vigilante et attentive, ces appareils peuvent tous deux rendre de grands services.

Un autre appareil, dit appareil à pétard, exposé par la compagnie du chemin de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée, consiste en deux pétards placés sur le rail, à sept cents mètres en avant du signal. La manœuvre de cet appareil se fait de la même manière et avec le même levier qui sert à la manœuvre du signal. Ces pétards sont placés sur le rail; dans le cas où la voie est fermée, le train, en passant, les fait éclater, et la détonation indique l'arrêt immédiat. Cet appareil est surtout d'une grande utilité dans les temps brumeux et la nuit, où il est impossible de voir une lanterne, fût-elle même à une moins grande distance.

Cet appareil est un complément des deux systèmes ci-dessus désignés. L'usage des pétards n'est pas nouveau certainement; mais le but de l'appareil est que, un cas pressant et imprévu se produisant, on fait bien vite la manœuvre de cet appareil qui se place à 700 mètres en avant, ce qui, pour être fait par un homme, exige un laps de temps dont il est quelquefois impossible de disposer.

La compagnie du chemin de fer du Nord expose un appareil à sonnerie électrique pour assurer la sécurité des trains à leur passage sous les tunnels. Cet appareil est dû à M. Brame, ingénieur de la compagnie. Ce sont deux sonneries électriques, placées l'une à l'entrée, l'autre à la sortie du tunnel, et fonctionnant au moyen de pédales. Le train, en passant, fait fonctionner la première sonnerie, qui continue à sonner pendant toute la durée du parcours, ce qui indique qu'un train est en passage sous le tunnel; arrivé à l'autre extrémité, une pédale, placée de la même manière, fait fonctionner la seconde sonnerie, et par ce fait arrête la première. Celle-là continue à sonner jusqu'à ce que la personne chargée du service de l'appareil vienne interrompre le courant, jusqu'au passage d'un autre train.

Cet appareil a toujours le même but que les précédents; seulement nous croyons qu'il serait imprudent de confier la sécurité d'un train à un appareil fonctionnant au moyen de l'électricité, dont la moindre chose peut interrompre le courant et neutraliser les effets. Nous aimerions mieux nous en rapporter à la visibilité des appareils désignés plus haut.

La compagnie du chemin de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée expose un pont ou plaque tournante de 12 mètres, pour la manœuvre des locomotives dans les grands centres et dans les rotondes, pour placer et sortir les machines de dessus les chantiers de réparation.

Cette plaque est composée d'un châssis très-léger, formé de cornières et de bois ayant 12 mètres de diamètre; la plaque, proprement dite, n'a que la forme d'un segment ayant la largeur d'une voie, et pour longueur le diamètre de la plaque. Le châssis en bois n'a pour toute utilité que de supporter les hommes nécessaires à la manœuvre de la machine à tourner. Cette plaque est complétement en fer; les longerons sont formés d'une âme en forte tôle, armés de cornières en haut et en bas, et d'entretoises également en tôles et à cornières; un pivot est placé au centre de la plaque, et elle fonctionne au moyen d'un pignon fixé au châssis, et tournant dans un engrenage intérieur ayant un très-grand diamètre, et elle roule sur six galets d'un mètre de diamètre environ. Ces galets roulent eux-mêmes sur un chemin de grande surface et dans un cercle encore plus grand que celui de l'engrenage intérieur; ils sont placés, deux à chaque extrémité, et le plus rapprochés possible du pont tournant qui reçoit tout l'effort; les deux autres ont leurs axes placés perpendiculairement à la longueur du pont. Ces deux galets n'ont pas un grand effort à supporter dans le service de la plaque; mais sur l'un est placée une petite machine à vapeur affectée au service de la plaque, dans le cas où son fonctionnement est à peu près continuel, et sur celui diamétralement opposé est placé un treuil à bras pouvant faire fonctionner le tout indépendamment de la machine à vapeur.

Cette plaque réunit d'assez bonnes conditions; mais nous ne pouvons la comparer à aucune autre, puisqu'elle est la seule exposée.

M. Bergeron, à Nîmes, expose un sémaphore à colonnes.

Cet appareil rentre à peu près dans les conditions du signal ordinaire; seulement il est placé au milieu de deux voies d'une ligne, et dessert la droite et la gauche à la fois. Il est composé d'une colonne en fonte de 9 mètres 50 centimètres de hauteur, et au lieu d'être surmonté d'un disque, ce sont des ailettes plates de 1 mètre de longueur environ, sur 20 centimètres de large, dont l'une, rouge, sert la droite, l'autre, blanche, sert la gauche. Cet appareil a pour but d'indiquer que la voie est ouverte lorsque l'ailette est horizontale, que la voie est fermée quand elle est verticale, c'est-à-dire dans le sens de la colonne, et que l'on doit ralentir la marche quand l'ailette occupe la direction de la bissectrice de l'angle formé par les deux premières positions, positions qui s'obtiennent instantanément au moyen

d'un encliquetage à trois dents correspondant à ces positions.

Dans la nuit, le service de l'appareil se fait au moyen de lanternes, avec des verres correspondant aux couleurs des ailettes. Cet appareil est bien construit, il fonctionne très-doucement, il est le mieux de ceux qui sont exposés.

MM. Bezy-Desnoyers et Cie (ancienne maison Gargan) exposent un wagon à châssis brisé, capable d'un chargement de 16,000 kilogrammes, et ayant passé dans des courbes de 117 mètres de rayon.

C'est un wagon à quatre roues, sans frein, il est composé de deux trucs indépendants et accouplés par les tampons d'arrière; il est surmonté d'un grand châssis rigide; en dessous de ce châssis, et au-dessus de deux petits trucs, est placé un cercle en fer simulant l'avant-train d'une voiture, ce qui permet aux deux petits trucs qui n'ont que deux roues chacun, de prendre une position très-inclinée, l'un par rapport à l'autre, suivant le rayon plus ou moins grand de la courbe à parcourir. L'idée est bonne, la fabrication simple et peu coûteuse.

Divers systèmes de freins sont exposés et appliqués, soit à des wagons, soit à des appareils de locomotion; nous signalerons seulement le frein de M. Achard, fonctionnant par l'électricité.

Une grande quantité de wagons ou voitures pour le transport des voyageurs sont exposés par les différentes compagnies de chemins de fer. Nous avons bien remarqué la construction de ces wagons de toutes sortes, qui, d'ailleurs, est irréprochable, nous avons été aussi éblouis et étonnés du luxe étalé dans certains compartiments réservés pour les classes fortunées; nous avons vu de vrais chefs-d'œuvre de tentures, des lits moelleux en damas capitonné, dissimulés derrière des fauteuils aussi parfaitement rembourrés; les portes de ces voitures sont garnies de bourrelets et ferment hermétiquement; tout y est disposé avec beaucoup de goût; l'aisance, le confortable et le luxe s'y trouvent réunis; enfin tous les cas sont prévus afin d'éviter le moindre rhumatisme; des réchauds, pour éviter le froid aux pieds, malgré les tapis moelleux jetés à profusion dans ces boudoirs de voyage.

Les voitures de deuxième classe n'ont pas tant d'attrait, et sont construites de façon à tenir un juste milieu entre le trop de confortable des premières et le manque du strict nécessaire des troisièmes.

Quant à celles-ci, et nous en avons vu beaucoup, rien n'y est changé : toujours partout les planches traditionnelles, pas la moindre étoffe, pas le moindre cuir, siége en bois, dossier en bois, portes plus ou moins jointes, jamais de bourrelets pour empêcher l'air de pénétrer à l'intérieur. (Peut-être est-ce une question d'hygiène, car dans un compartiment où il y a cinquante personnes, et quelles personnes! l'air serait assurément corrompu des exhalaisons de tant de poitrines; il faut, pour le purifier, laisser pénétrer un peu l'air vif du dehors.)

Assurément, si nous avions été appelés à décerner un prix aux compagnies de chemins de fer, relativement aux voitures transportant les voyageurs, nous n'aurions pu le voter qu'à un wagon de première classe, car dans celle-là seulement nous avons vu du travail vraiment artistique, et il a fallu des combinaisons très-heureuses et très-coûteuses pour arriver à une telle perfection; pour les troisièmes classes, il nous aurait été impossible d'en donner sans faire du tort à tous, car nous avons trouvé une telle uniformité, que nous croyons qu'il n'y a qu'un contrat passé par les compagnies entre elles, qui puisse faire que pas une n'ait dérogé à cet arbitraire déplorable, de donner aux uns le luxe et le confortable au détriment du bien-être des autres.

A cela on nous objectera : Mais les premières classes payent le double des troisièmes.

Mais si les administrations de chemins de fer n'avaient que des voitures de première classe, y trouveraient-elles leur bénéfice! Assurément non, parce que nous avons la conviction que les voitures de troisième classe rapportent plus, même à nombre égal de wagons, que des voitures de première classe.

Un exemple suffira pour faire mieux comprendre notre pensée. Supposons un train de voyageurs composé de 16 voitures, parmi lesquelles il y aurait 3 voitures de première classe, quatre voitures de deuxième et neuf voitures de troisième, et que le prix fût d'une station à une autre de 20 francs en troisième et de 40 francs en première.

Les wagons de première classe n'ayant que 24 places d'un prix double de celui des troisièmes, où le nombre est de 50, en supposant les voitures complètes, le rapport sera le même à peu près; en déduisant des chiffres obtenus la valeur immobilière des voitures, nous croyons que les troisièmes classes auront rapporté beaucoup plus que les autres.

De cette petite solution du problème, nous tirons cette conséquence, ou que les compagnies perdent sur les transports de voyageurs en première classe, ce qui nous étonnerait, ou que si elles y gagnent, elles bénéficient bien autrement sur celles de troisième, qui leur coûtent bien moins cher.

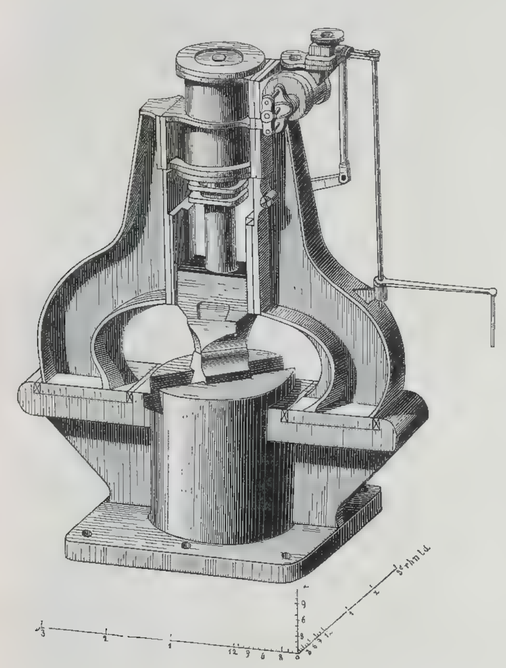
Nous ne pouvons pas poursuivre plus loin notre problème, parce que nous savons très-bien que les frais de traction, d'administration et d'entretien de la voie entrent pour beaucoup dans ces combinaisons; mais ce que nous ne pouvons admettre, c'est que depuis que les chemins de fer existent, les prix soient les mêmes aujourd'hui qu'il y a quinze années, malgré les modifications de moyens de traction, et les bénéfices considérables qu'ont déjà ramassés les actionnaires.

Aussi, nous pensons qu'il serait bon, au nom des principes de liberté qui caractérisent notre époque, d'abolir des monopoles aussi considérables et vicieux, et qu'il fût permis à quiconque en aurait le moyen de fonder des chemins de fer, tout aussi bien qu'il est permis à n'importe qui de vendre du pain, du bœuf ou du cheval.

La libre concurrence, dans un même pays, ferait naturellement de moins grandes fortunes, mais en ferait davantage; moins rapidement peut-être, mais ce moyen serait plus en rapport avec les besoins de tous.

MACHINES-OUTILS

Dans ces derniers temps, et principalement depuis l'établissement des chemins de fer, l'industrie des machines a pris un tel développement, que, malgré le grand nombre de bras qu'elle employait, il lui devenait impossible de satisfaire à toutes les demandes et à toutes les exigences que comportait



MM. Keller et Banning, à Hamm. — Marteau-pilon automatique. (Voir page 76.)

l'importance des nouvelles constructions; aussi, c'est à partir de cette époque que, pour remédier à cet inconvénient, nous voyons les machines-outils se multiplier et se perfectionner, au point qu'aujourd'hui un grand nombre de produits industriels peuvent être entièrement exécutés sans avoir recours à la main de l'homme.

Ce progrès, qui dès l'abord semble tout matériel, offre cependant un côté éminemment moralisateur que nous croyons devoir signaler, en raison des bons résultats déjà obtenus et qui, nous l'espérons bien, s'amélioreront de jour en jour.

Avant l'emploi des machines, tout le travail était exécuté manuellement; l'ouvrier était obligé de déployer sans cesse une force musculaire qui, au bout d'un certain temps, produisait une fatigue souvent excessive, mais toujours assez considérable pour lui faire désirer la fin de sa tâche.

Lorsque le corps est fatigué outre mesure, l'intelligence est peu susceptible de développement; aussi, le soir venu, l'ouvrier, accablé par son labeur, ne s'inquiétait guère si son instruction avait été négligée, et s'empressait de goûter un repos qu'il avait chèrement acheté. Il en résultait que, presque toujours dans un état voisin de l'abrutissement, il passait ses rares moments de loisir dans de grossiers plaisirs, plus fatigants que le travail journalier; les plaisirs intellectuels n'avaient aucun charme à ses yeux, parce qu'il n'était pas capable de les apprécier par suite de son ignorance; on conçoit que, dans de semblables conditions, il ne pouvait en être autrement.

Mais, maintenant, il n'en est plus tout à fait ainsi : une grande partie du travail, et presque toujours la plus pénible, étant exécutée à l'aide des machines, la fatigue corporelle de l'ouvrier diminue d'autant, son intelligence reste plus libre, et, après le travail quotidien, il lui est plus facile de consacrer quelques heures à son instruction, ce que généralement il s'empresse de faire, en fréquentant avec assiduité les cours publics ouverts à cet effet.

Nous connaissons bon nombre de travailleurs déjà blanchis par l'âge qui ne craignent pas d'aller s'asseoir sur les bancs de l'école; nous ajouterons même que nous en avons vu faire un trajet de plusieurs heures pour aller écouter les leçons du professeur. Ces faits prouvent mieux que toutes les théories le besoin que chacun éprouve de s'instruire; car il ne suffit pas de subvenir aux besoins matériels de la famille, il faut encore être en état de surveiller et de diriger même l'éducation des enfants qui seront appelés plus tard à nous remplacer dans la carrière industrielle, et ce n'est qu'avec une certaine instruction que l'on peut atteindre ce but.

On a fait souvent, contre l'emploi des machines, des objections dont quelques-unes méritent d'être examinées, et que nous croyons pouvoir réfuter.

On pense généralement que l'emploi des machines occasionne forcément la suppression de bras, et par conséquent un chômage qui, pour beaucoup, est la ruine.

C'est là une erreur qu'il est bon de rectifier.

Il ne faut pas oublier que l'usage des machines augmente la production, par conséquent provoque l'abaissement du prix des produits et favorise une plus grande consommation, parce que les besoins se renouvellent sans cesse, et sont encore excités par la facilité d'achat. Donc, lorsque dans une fabrique ou une usine l'introduction des machines est sagement entendue, on peut facilement concilier tous les intérêts : il s'agit pour cela de n'en admettre l'usage que progressivement, c'est-à-dire au fur et à mesure que le nombre d'ouvriers devient insuffisant pour répondre aux nouveaux besoins; dans ce cas, il n'y a chômage pour personne : au contraire, l'emploi de nouvelles machines nécessite l'entrée d'autres ouvriers pour les diriger, les entretenir, et avant tout pour les construire. Le chômage, dans une branche d'industrie quelconque, n'est pas occasionné par l'usage des machines, mais souvent par le manque de besoin des produits, ou encore par le manque de matière première, ainsi que nous avons eu le malheur d'en faire l'expérience pendant la guerre d'Amérique; du reste, la meilleure preuve que nous puissions donner à l'appui de ce que nous disons, est la création des chemins de

fer, dont l'établissement a rencontré tant d'obstacles de la part même de personnes fort éclairées? Que n'a-t-on pas dit! il semblait qu'une partie de la population était à la veille de mourir de faim; on a laissé dire, le progrès a fait son chemin, et qui oserait dire maintenant que le chemin de fer n'a pas rendu d'incontestables services, soit par le nombre d'employés qu'il occupe, soit par le développement donné au commerce, et surtout en établissant des moyens faciles de communication, qui favorisent chez les différents peuples la propagation des idées d'indépendance et de liberté? Un autre argument que l'on invoque contre l'emploi des machines, et qui a plus de chances de s'accréditer parmi les ouvriers, parce qu'il touche à leur amour-propre, est celui-ci : « Si on fait tout le travail mécaniquement, le talent individuel disparaîtra, et vous n'aurez plus parmi vous ces hommes dont l'adresse et l'habileté font l'honneur de leur profession. » Cette objection est plus spécieuse que juste; en effet, il faut bien se persuader que l'ouvrier qui acquiert, après de longues années de persévérance, de l'habileté dans sa partie, n'a pas travaillé pour son bon plaisir, mais uniquement dans le but de gagner un salaire plus élevé, en raison de son talent.

Le jour où, par l'emploi des machines, ce talent sera rendu superflu, l'ouvrier se dispensera volontiers de se donner la peine de l'acquérir, et apprendra ce qu'il lui sera nécessaire de savoir dans les nouvelles conditions où il se trouvera placé; il cultivera son intelligence, qu'il emploiera à bien savoir diriger la machine qu'il aura à faire fonctionner; et son habileté, qui se bornait auparavant à faire le travail manuellement, consistera alors à faire produire à cette machine le plus et le mieux possible: car, il faut bien qu'on le sache, une même machine, conduite par deux ouvriers différents, peut produire plus et dépenser moins, suivant l'intelligence de celui qui la conduit. Il résultera pour l'ouvrier un avantage réel, d'abord un temps d'apprentissage moins long, puis, pendant le travail, moins de fatigue de corps, ce qui lui permettra, ainsi que nous l'avons dit plus haut, de donner plus de temps à son instruction.

Nous croyons avoir démontré que l'emploi des machines, au lieu d'être préjudiciable, est profitable à tous : à celui qui les emploie, puisque, par ce moyen, il augmente sa production; à celui qui les dirige, puisqu'il peut gagner son salaire en ayant moins de peine; et nous ferons remarquer ici, sans crainte d'être contredits, que la plupart de ceux qui aujourd'hui conduisent des machines-outils n'ont fait aucun sacrifice pour apprendre à les conduire, et cependant ils gagnent plus que beaucoup d'hommes de talent; le consommateur y trouve son profit, puisque l'abaissement du prix des produits lui permet d'en employer davantage.

Encourageons donc, provoquons l'usage des machines en général, et particulièrement des machines-outils, puisque, par profession nous sommes appelés à nous en servir.

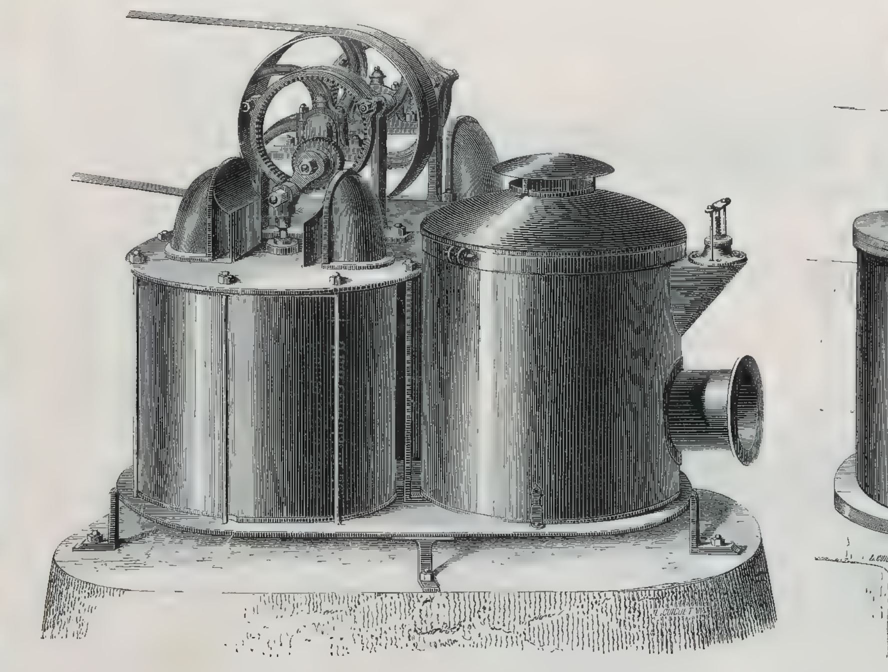
MM. Shaw et Justice, à Philadelphie. — Marteau-pilon, dit marteau de forge. (Voir page 76.)

Plusieurs usines ont acquis, dans la fabrication de ces machines, une réputation justement méritée; nous espérons qu'elles ne s'en tiendront pas là, et que, possédant tous les éléments nécessaires, elles dirigeront leurs études vers leur plus grand développement: aussi, nous nous sommes surtout appliqués, dans notre examen, à rechercher les progrès accomplis.

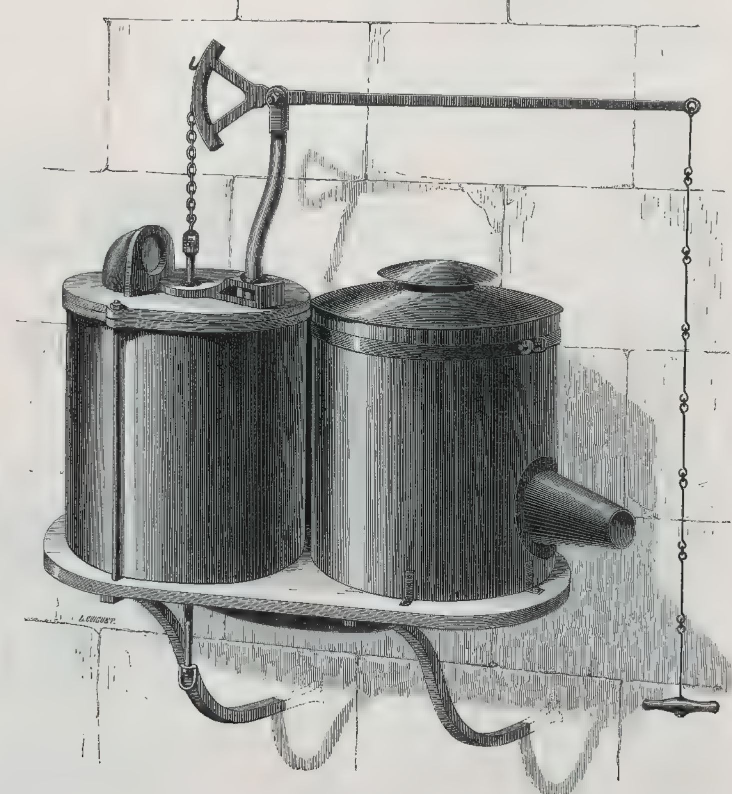
Sous le titre de machines-outils, nous avons compris les machines employées dans les ateliers de construction, pour le travail des métaux et du bois, nous réservant de traiter, dans un chapitre spécial, les machines pour travaux divers.

L'étude comparative que nous avons faite de ce genre de machines, nous a permis de constater une recherche générale de l'application de mouvements automatiques dans la plupart d'entre elles, l'étude de combinaisons permettant le retour rapide de l'outil; l'application de l'adhérence du moteur aux machines de grandes dimensions, semble aussi vouloir se

M. ENFER et ses fils, à Paris. (Voir page 76.)

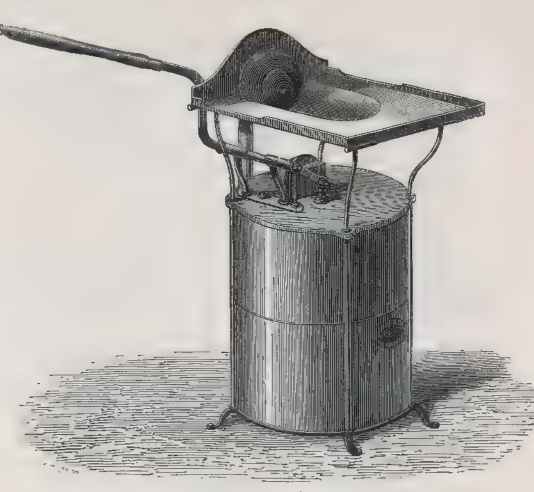


Machine soufflante à pression



Soufflet à double vent.

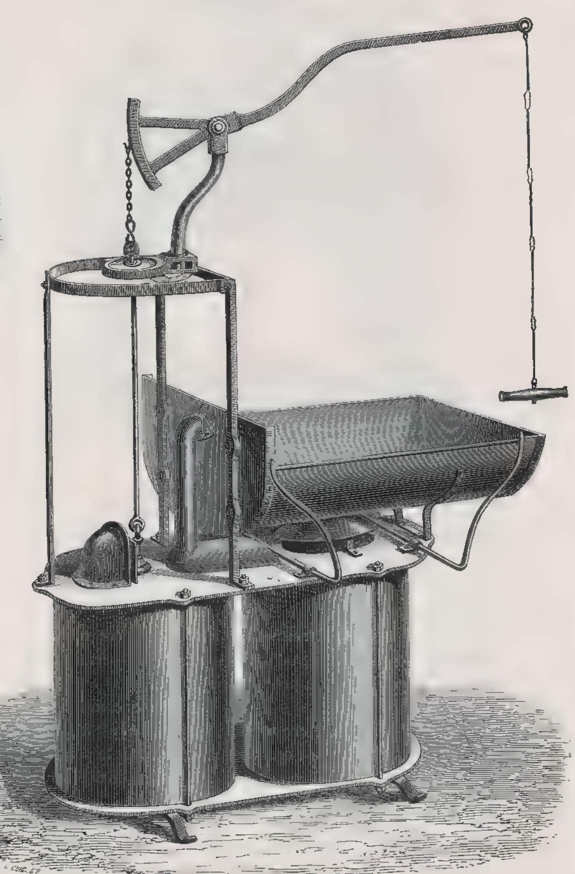
M. ENFER et ses fils, à Paris. (Voir page 76.)

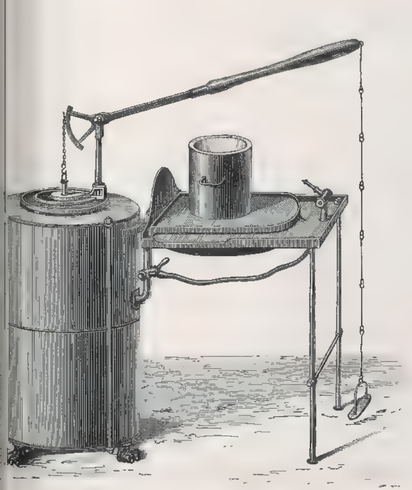


Forge portative.



Forge atelier complet.



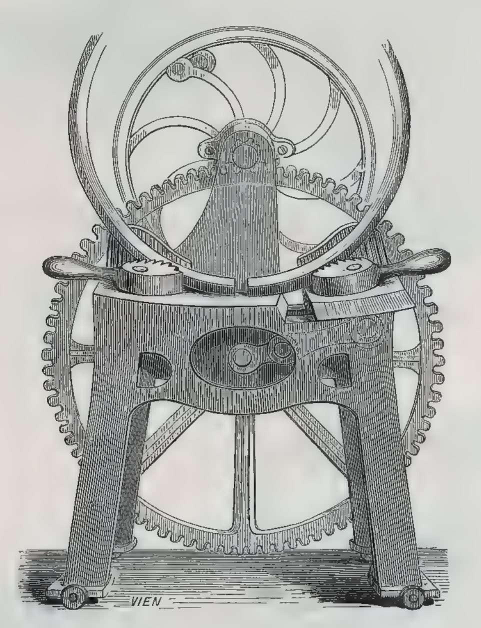


Forge de chimiste.

Forge.

répandre de plus en plus. Nous croyons cette application utile dans les grands ateliers, où ces machines ne fonctionnent que par intervalles; car, possédant un moteur spécial, l'usine ne reçoit aucune des influences de leur arrêt ou de leur mise en marche. Ce que nous avons surtout remarqué, ce sont les belles formes données aux machines, selon la nature de leur emploi.

Nous commencerons notre examen par les marteaux-pilons, dont l'emploi est général aujourd'hui. Nous passerons rapidement sur celui de M. Farcot, qui est suffisamment connu; cependant nous signalerons, comme modification notable apportée à celui qui est exposé, la suppression de l'un des montants du bâti, ce dégagement permet l'accès en tous sens. Nous ne ferons pas la nomenclature de tous ceux qui sont exposés; tous ont un mérite réel. Nous nous arrêterons sur celui de MM. Keller et Banning, à Hamm (Prusse), (voir page 72); comme le précédent, il est à double effet, et peut marcher automatiquement au moyen d'une disposition qui permet d'en régler la course avec une précision telle, que nous avons vu enlever un pain à cacheter sans l'écraser. Cette combinaison est très-simple : sur le mouvement de distribution est disposée une règle glissant dans une coulisse articulée, dont le pivot est fixé au marteau; l'angle décrit par ces deux points en détermine la course.



M. Boildieu, à Paris. — Machine à souder les bandages de roues. (Voir ci-contre.)

La plupart des marteaux-pilons qui figurent à l'Exposition sont à mouvement automatique; les combinaisons adoptées pour produire ce mouvement, quoique différentes, sont cependant faciles à comprendre. C'est pourquoi nous nous abstiendrons de les détailler; toutefois nous devons mentionner le marteau à vapeur de M. D. Davies, à Crumlin, près Newport (Angleterre); son fonctionnement est très-curieux à voir, il frappe automatiquement sur l'enclume placée devant lui. Le mouvement de ce marteau est produit par l'action directe d'un piston à vapeur, qui vient élever ou abaisser le marteau. Ce cylindre est adhérent à un cercle en fonte qui tourne sur lui-même à l'intérieur d'un autre cylindre au moyen d'un système de crémaillère circulaire que l'on commande à la main à l'aide d'un croisillon; tout l'appareil peut tourner sur la plaque du sol, et peut être élevé suivant les besoins du travail par l'action de la vapeur. Nous l'avons vu fonctionner d'une manière très-satisfaisante. Ce système, employé pour les petits travaux de forge, présente un très-grand avantage par la facilité avec laquelle on peut le faire fonctionner; car il remplace, dans tous les cas qu'exige le travail, le frappeur à bras.

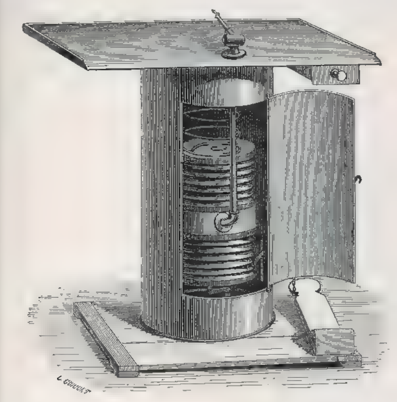
Le marteau de forge dit *à coup terrible,* construit dans les ateliers de MM. Shaw et Justice, à Philadelphie (États-Unis), est remarquable par la facilité de sa mise en marche et la force que l'on obtient sous un petit volume (voir page 73); cette force est produite par l'action d'un ressort arqué, auquel est relié le marteau par des bandes de cuir. Cet arc d'acier reçoit son mouvement d'un plateau formant manivelle, qui est mis en action par une courroie lâche, mue par l'arbre de transmission de la machine; cette courroie est tendue par la pression d'un tambour que l'on manœuvre au moyen d'un levier par lequel on obtient la vitesse à volonté, en tendant la courroie plus ou moins. Un marteau de ce genre, dépensant une force d'un cheval, peut étirer une barre de 50 kilog. à un diamètre de 10 millimètres.

L'Italie, qui n'a rien envoyé dans ce genre de machines, nous montre un étau-enclume construit par M. Santi (Augustin), de Giaveno (Turin), qui ouvre des deux côtés par l'effet d'un double ressort et d'un double système de manivelles. Cette disposition présente un avantage très-important, celui de ne pas corrompre le fer; cependant il serait préférable que les mors s'ouvrissent parallèlement.

Les machines à refouler et à souder les bandages de roues, de M. Boildieu, nous ont paru heureuses, par la simplicité avec laquelle on les fait manœuvrer (voir ci-contre). Le bandage à souder est pris entre deux griffes, dont l'une est fixée sur un plateau mobile, et avance par le déplacement de ce plateau, pour rapprocher les deux bouts à souder; le jeu du plateau est produit par une combinaison de bielles que commandent un volant à manivelle par l'intermédiaire d'un pignon d'un grand diamètre; celui de la manivelle étant très-petit, on produit une très-grande pression sur les parties à souder.

Les forges portatives de la maison Enfer et ses fils sont celles qui, jusqu'à présent, ont été le mieux établies, comme simplicité, légèreté, et surtout par le peu de place qu'elles occupent (voir pages 74, 75 et 77). L'usage de ces forges étant général, nous nous croyons dispensés d'une plus longue expli-

cation; c'est pourquoi nous renvoyons nos lecteurs à l'examen des gravures que nous devons à la sollicitude de ces messieurs.



M. ENFER et ses fils, à Paris. — Table d'émailleur. (Voir p. 74, 75 et 76.)

La première maison que nous rencontrons en entrant dans la classe 54 de la section française, est l'usine de GRAFFENSTADEN, qui expose une machine à raboter d'une très-grande puissance; six outils, montés sur trois chariots, peuvent travailler ensemble. On se fait facilement une idée de la masse qu'elle doit représenter; aussi nous la notons comme machine bien construite, et surtout pour ses formes et ses dispositions bien raisonnées et bien appropriées. Nous avons surtout remarqué un perfectionnement très-important apporté par cette maison dans le mode de travail de l'outil à mortaiser qui se trouve dégagé en remontant; jusqu'alors l'outil, frottant dans les deux sens, s'usait beaucoup plus vite, et produisait un travail imparfait; ce vice est supprimé par l'effet d'un verrou conique qui s'engage ou se dégage, suivant que l'outil redescend ou remonte. Un butoir placé sur le porte-outil, produit le jeu de ce verrou; le porte-outil étant mobile à sa partie supérieure, on conçoit que l'outil devienne rigide ou libre, selon que le verrou se trouve ou ne se trouve pas derrière.

La même maison, dont l'exposition est très-remarquable, présente une boîte à graisse pour locomotives, exécutée entièrement à l'aide de ces machines, qui prouvent jusqu'à quel point on a poussé le perfectionnement des machines-outils.

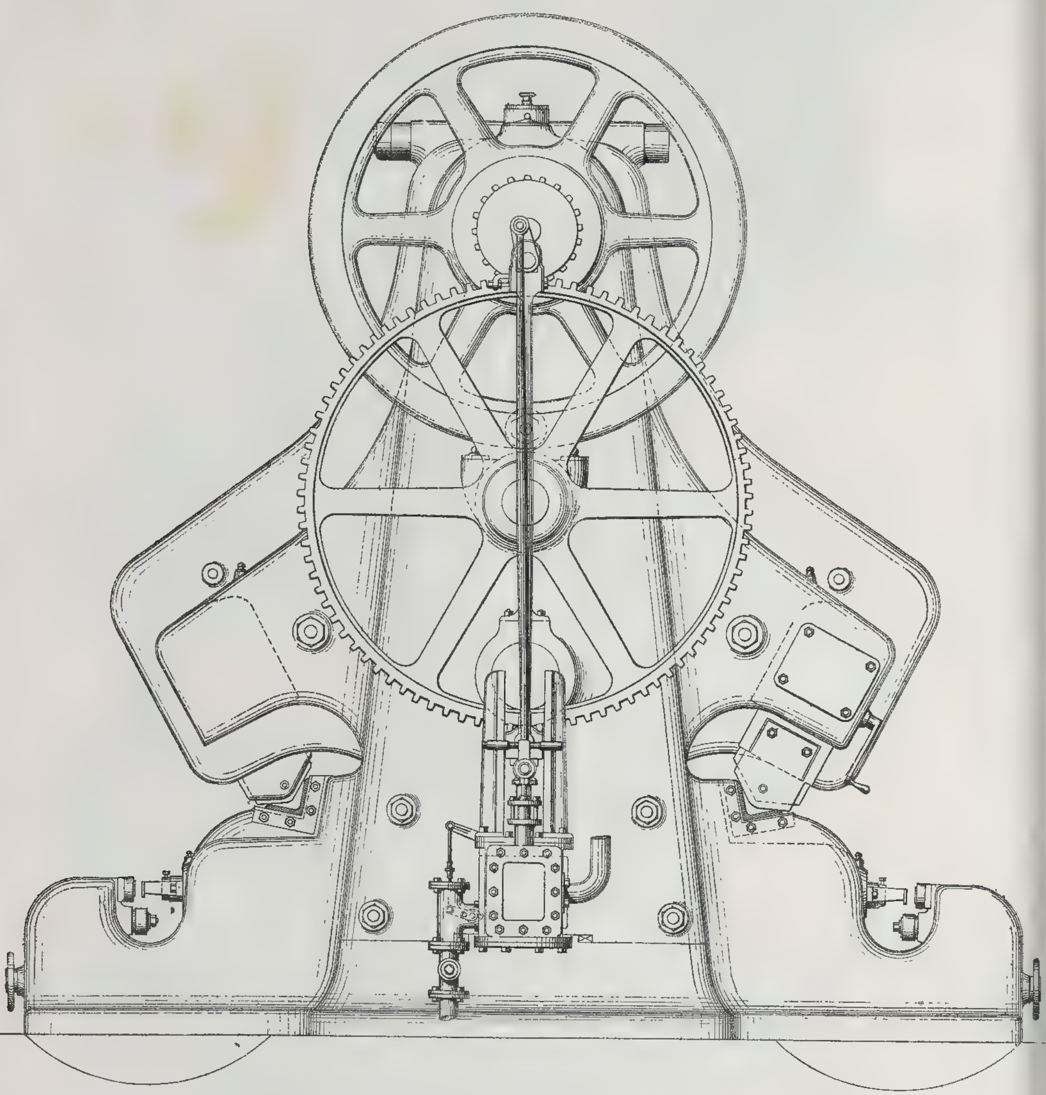
La machine à tailler les pignons, à lanterne pour crics, est digne d'intérêt; sa marche est très-simple et sa construction très-ingénieuse, le pignon étant placé entre pointes montées sur des poupées, oscillant suivant la courbe de la dent; les dents sont évidées au moyen de fraises qui travaillent horizontalement. La division est réglée par des engrenages. Des spécimens de pignons taillés avec ces machines sont des résultats qui attestent leur bon fonctionnement.

MM. DUCOMMUN et Cie, à Mulhouse, présentent plusieurs machines à raboter, à aléser, à percer, etc., qui sont très-estimées des industriels qui les emploient; elles ont, en effet, des formes et des dispositions qui remplissent les conditions de force et de commodité exigées pour ce genre d'outils; nous devons surtout signaler cette maison comme ayant, jusqu'à ce jour, le plus cherché à simplifier les divers organes de ses machines. Nous avons remarqué un tour spécial pour tourner les surfaces planes cylindriques et coniques, qui se recommande par sa puissance; il a 8 mètres de long et pèse 22,000 kilog. La lunette se compose d'un bâti à deux montants, sur lesquels est disposé un système de vis pour régler l'écartement des coussinets, suivant la grosseur du diamètre à tourner; cette lunette porte sur l'un de ses côtés un chariot qui permet de travailler la face de la pièce *en l'air,* c'est-à-dire montée sur le plateau. Ce tour produit des copeaux d'une épaisseur de 10 millimètres; c'est dire assez quelle en est la puissance. Nous devons ajouter que le plateau du tour est commandé intérieurement, ce qui prévient les accidents qu'occasionnent les engrenages extérieurs.

MM. VARRALL, ELWELL et POULOT, à Paris, exposent une série de machines-outils très-bien construites; nous citerons un tour à quatre pointes, disposé ainsi pour l'exécution de toute espèce de travaux, tels que mortaises, rainures, etc. Il suffit, pour en comprendre la marche, de se figurer un tour ordinaire à chariot; perpendiculairement à l'axe sont placées deux autres poupées qui supportent l'arbre d'une fraise, la rotation de cette fraise produit le travail sur la pièce montée entre les deux autres pointes. Les poinçonneuses exigent toujours une masse compacte capable de supporter l'effort produit par le travail du poinçon; aussi voyons-nous, à chacune des expositions de ces machines, un volume considérable, de même que pour les marteaux-pilons; à ce titre, la maison dont nous parlons mérite d'être signalée pour sa poinçonneuse-cisailleuse à moteur adhérent (voir pages 78 et 79); deux outils travaillent verticalement pour cisailler, et deux autres horizontalement pour poinçonner; cette machine, comme tous les autres produits de cette maison, est d'une exécution parfaite.

L'adhérence du moteur aux machines-outils est appliquée, par l'usine des FORGES ET CHANTIERS DE L'OCÉAN, à des machines à raboter verticalement; ces machines ont un chariot transversal produisant en même temps un mouvement de rotation sur lui-même; l'outil a une course de 3 mètres 100 millimètres, le porte-outil est conduit par une vis, une chaîne soulage l'écrou du chariot en équilibrant son poids. Ces machines sont employées pour des travaux spéciaux, tels que des cylindres à vapeur, qui sortent entièrement finis sur la même machine. Dans les tours exposés par cette usine, nous avons remarqué une disposition très-ingénieuse de la lunette à suivre, qui assujettit mieux la pièce que les coussinets ordinaires; sur le bâti de la lunette, et perpendiculairement à l'axe du tour, sont placées deux traverses qui maintiennent la pièce, l'une en dessus, l'autre en dessous; ces traverses sont fixées en leur milieu sur le bâti de la lunette par deux axes qui leur permettent de s'incliner selon les différents diamètres des pièces à tourner; quatre vis fixées aux bâtis, et appuyant aux quatre extrémités, les maintiennent à l'écartement voulu; une cinquième vis, placée horizontalement à la hauteur des pointes, vient butter derrière la pièce, qui se trouve ainsi maintenue en tous sens, l'outil appuyant toujours sur la pièce en sens contraire.

Nous signalerons, dans le tour parallèle exposé par la maison Cail, une disposition très-avantageuse (voir page 80) : c'est la longueur donnée à la poupée, qui permet à l'arbre de recevoir un cône d'une plus grande longueur, offrant ainsi un changement de vitesse plus varié; les bonnes proportions données à toutes les parties de ce tour, permettent une grande production : on peut tourner dessus des arbres de 3 mètres 500 millimètres de longueur, d'un diamètre pouvant varier de 30 à 350 milli-



MM. Varrall, Elwell et Poulot, à Paris. — Machine quadruple à poinçonner et à cisailler, vue de face. (Voir page 77.)

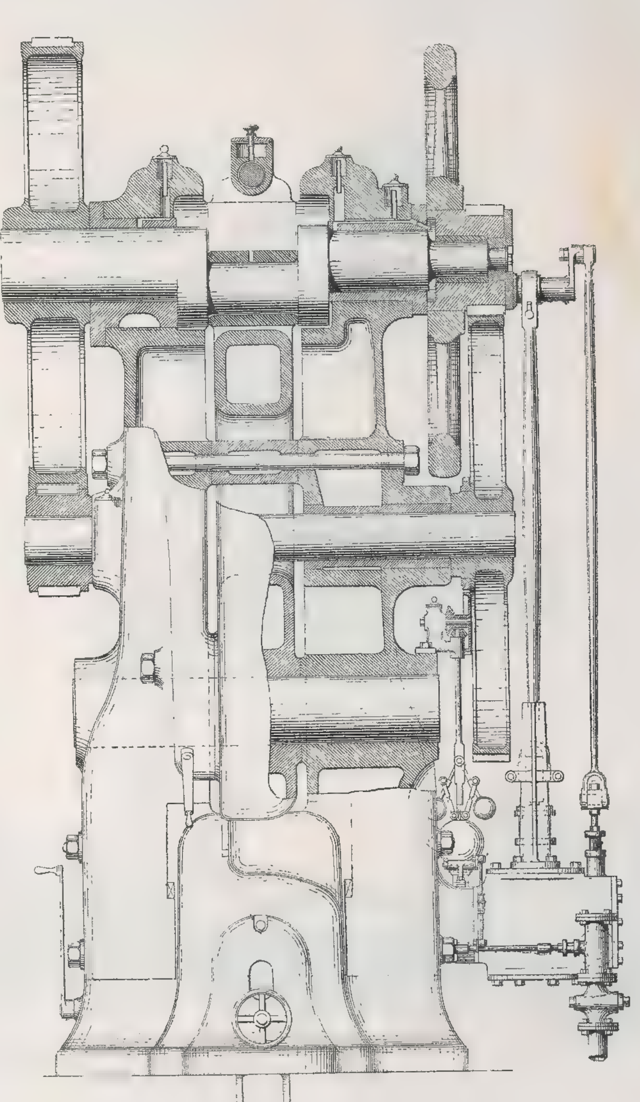
mètres; les pointes ont 400 millimètres au-dessus du banc, qui a 5 mètres de longueur. La lunette est fixée à la semelle du chariot, et se déplace au moyen d'une vis qui forme chariot. La machine à percer, des mêmes constructeurs, mérite aussi d'être mentionnée. (Voir page 80.)

La maison Bouhey, à Paris, a exposé des machines très-puissantes, entre autres une machine à percer, radiale, permettant au bras du porte-foret de faire un tour entier (voir pages 81 et 82). La table est mobile sur la plaque du sol, de sorte que l'on peut la déplacer suivant les exigences du travail;

le porte-foret a une course horizontale de 500 millimètres. Cette machine, avec sa table et la plaque du sol, pèse 11,200 kilog. La poinçonneuse quadruple que nous avons vue à la même exposition présente un volume considérable, elle permet de faire des trous de 30 millimètres sur une épaisseur égale, les quatre outils sont disposés pour travailler sur une même ligne horizontale, le mouvement de commande est intérieur.

La machine à tarauder de MM. D. Bricaire et Poulot, à Paris, présente un ensemble de dispositions bien raisonnées (voir page 83), tout y est bien ménagé pour la commodité du travail, elle a surtout l'avantage de n'exiger aucune façon dans la confection des coussinets qui peuvent être placés bruts, l'acier ayant été choisi de largeur; malgré ses avantages, nous avons vu fonctionner dans nos ateliers une filière pour machine à tarauder, ayant beaucoup d'analogie avec la machine du système Sellers. Cette filière est de M. Voilin, à Paris, sa production est considérable, par la facilité de dégagement de la vis taraudée; un levier agissant sur une spirale qui éloigne ou rapproche les couteaux d'acier formant coussinets, il suffit de relever le levier pour faire tomber le boulon; on peut produire, sans fatigue, de 12 à 1,500 boulons par jour, suivant la grosseur du diamètre de la vis.

Les modèles de machines-outils envoyés au Champ-de-Mars par l'Usine impériale d'Indret, servant spécialement pour le travail des pièces de l'hélice, méritent d'être examinés, de même que celles qui servent à travailler les entretoises, qui relient les tiges des pistons, ces pièces sont évidées dans toute leur longueur par des fraises montées sur des pointes perpendiculaires à celles du tour sur lesquelles la pièce est établie; pour les hélices, on place le noyau sur un plateau circulaire, des porte-lames coniques viennent ouvrir les trous au moyen d'une commande automatique. Les outils des machines à raboter, comme ceux pour charioter, sont évidés dans le bout au moyen d'une fraisure très-large, ce qui permet de les affûter sans leur retirer la coupe, et leur conserve leur forme demi-ronde.

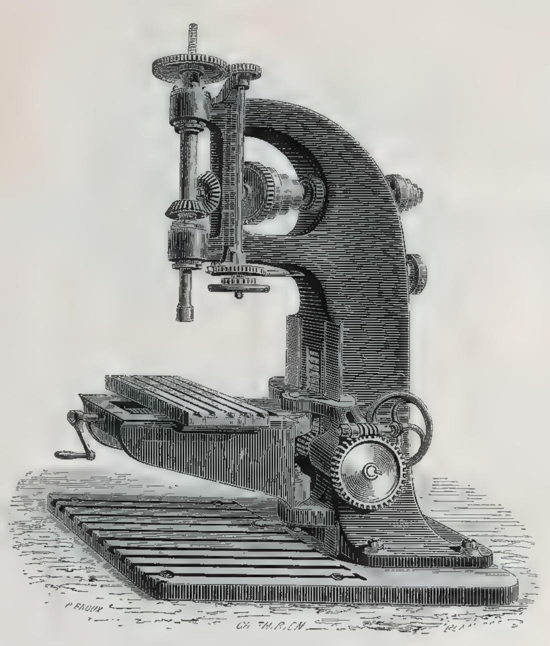


MM. Varrall, Elwell et Poulot, à Paris. — Machine quadruple à poinçonner et cisailler, vue de côté. (Voir page 77.)

La Belgique n'a que deux ou trois exposants pour les machines du genre de celles qui nous occupent en ce moment; l'exposition de MM. A. Fétu et Deliége, à Liége, présente plusieurs machines d'une construction et de dispositions très-ordinaires; cependant leurs prix de vente nous ont paru très-avantageux pour le commerce. Comme exemple, nous signalerons un tour (dit tour en l'air) (voir page 84), de 1 mètre de centre, le plateau ayant 3 mètres 500 millimètres, avec la commande automatique du chariot, la plaque du sol, les poulies montées sur leur arbre de transmission, vendu 9,600 fr.; l'ensemble pèse environ 15,500 kilog. Nous laissons juges ceux qui y sont intéressés.

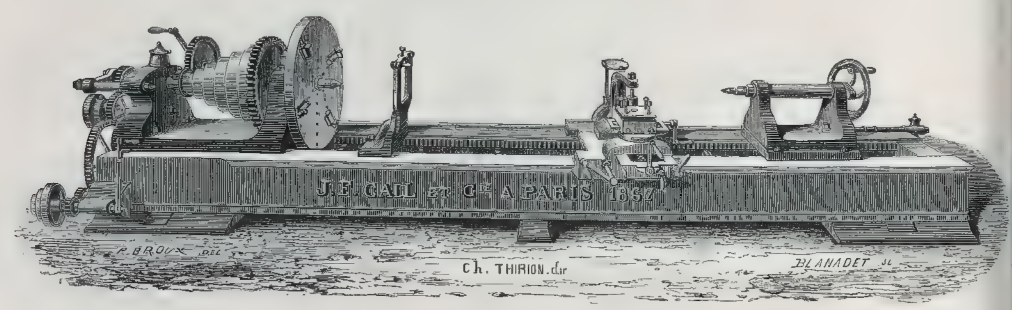
Les engrenages sont aujourd'hui travaillés de deux manières différentes: les uns les fendent à l'aide de fraises, comme la maison précédente; les autres les rabotent. MM. Rens et Colson (maison G. Scribe, à Gand) emploient le dernier moyen, et exposent à cet effet une machine d'un système particulier. Le support, sur lequel on place horizontalement la roue à denter, peut se déplacer suivant l'inclinaison des dents et le diamètre des roues; la division est commandée au moyen d'engrenages, comme dans les tours à fileter; sur un autre bâti est placé le chariot qui porte l'outil; la course de l'outil est déterminée par l'effet d'un système de leviers qui permettent de la régler suivant la courbe de la dent.

Une machine du même genre, mais beaucoup mieux finie et surtout mieux combinée, est exposée par M. Joh. Zimmermann, à Chemnitz (Saxe) (voir p. 84). Quoique paraissant plus compliquée, cette machine est disposée pour travailler le fer et le bois sur deux roues d'un diamètre pouvant varier dans une grande proportion. Le pignon droit ou conique se monte sur un plateau vertical commandé, comme dans la précédente machine, par une combinaison d'engrenages; devant ce plateau est placé un chariot pouvant s'obliquer suivant l'inclinaison de la denture; une came en présentant la forme est placée sur le chariot, pour faire avancer l'outil d'après cette même forme. Les deux extrémités de la dent devant présenter deux courbes semblables de rayons différents, une disposition automatique vient obliquer le chariot à chaque coup de l'outil, de manière que celui-ci travaille toujours selon le cône de la roue et non parallèlement. Cette exposition présente un ensemble de machines pour le travail du fer et du bois, digne de remarque; nous nous arrêterons sur le système d'engrenages employé pour produire le retour rapide de l'outil dans les machines à raboter; cet engrenage est formé de deux parties de rayons différents, de sorte que s'ils engrènent sur des pignons semblables en sens contraire, l'avance pourra être plus lente que le retour, suivant le rapport qui existera entre eux.



MM. J.-F. Cail et Cie, à Paris. — Machine à percer. (Voir page 78.)

Nous avons porté notre attention sur le système d'outils employé par cette maison pour le mortaisage ou le chariotage des métaux; ce sont des barres d'acier rond, affûtées en biseau, et que l'on fixe dans le porte-outil au moyen d'une vis; des meules, sur lesquelles sont disposés des appareils spéciaux, préviennent pour l'ouvrier les accidents que pourrait occasionner leur affûtage, et permettent en même temps d'exécuter cette opération très-vivement, en rendant ce travail automatique.

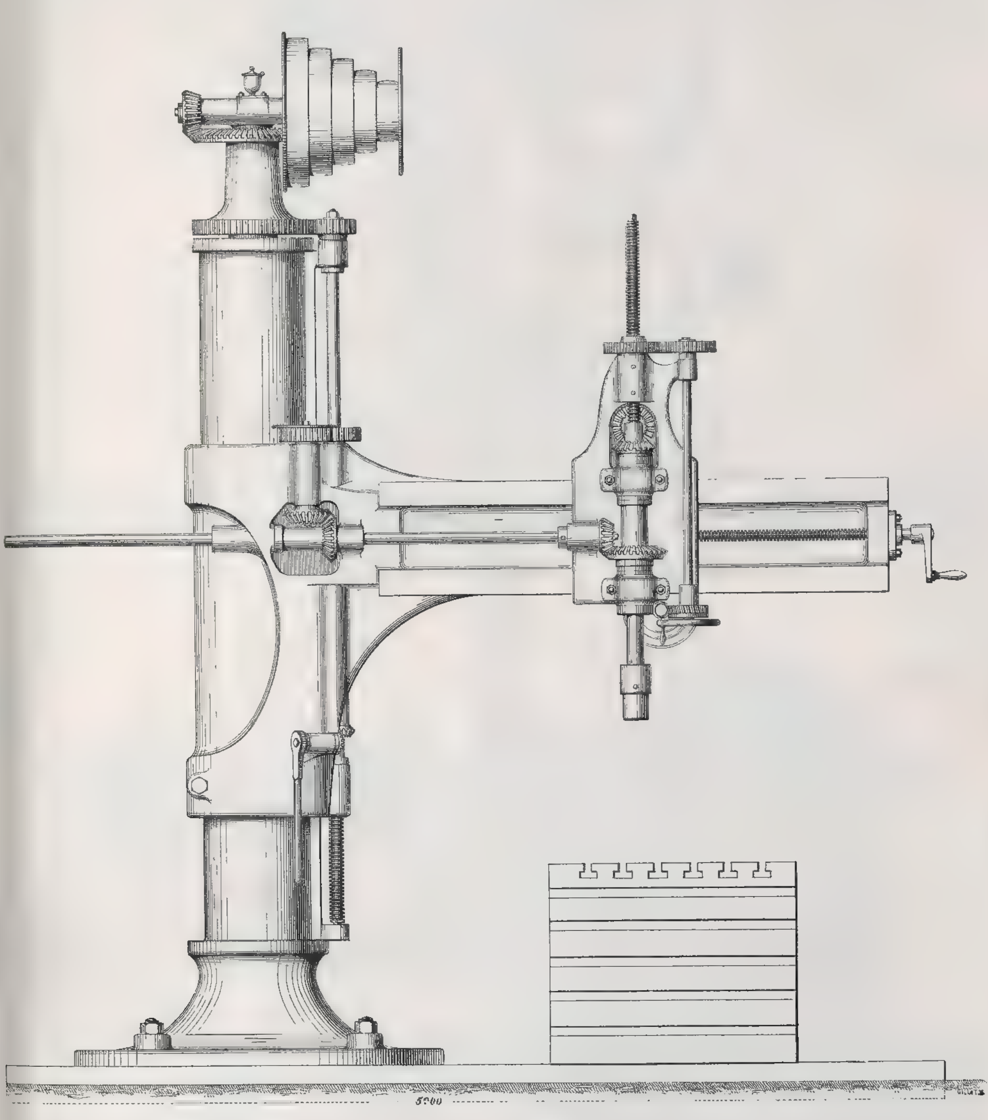


MM. J.-F. Cail et Cie. — Tour parallèle. (Voir page 78.)

On se fait facilement une idée de l'avantage qui peut résulter de la généralisation de l'emploi de ce genre d'outils qui, en supprimant le forgeage, épargne le temps et conserve à l'acier sa qualité, qui se trouve souvent altérée par la forge.

La maison Richard Hartmann, à Chemnitz (Saxe), mérite

une mention spéciale pour sa bonne fabrication, et surtout pour l'étude et le soin apportés à la disposition des parties de ses machines; nous citerons entre autres une machine à raboter à deux supports mobiles; en général, toutes les machines de ce genre sont pourvues, comme celle-ci, de mouvements automatiques.



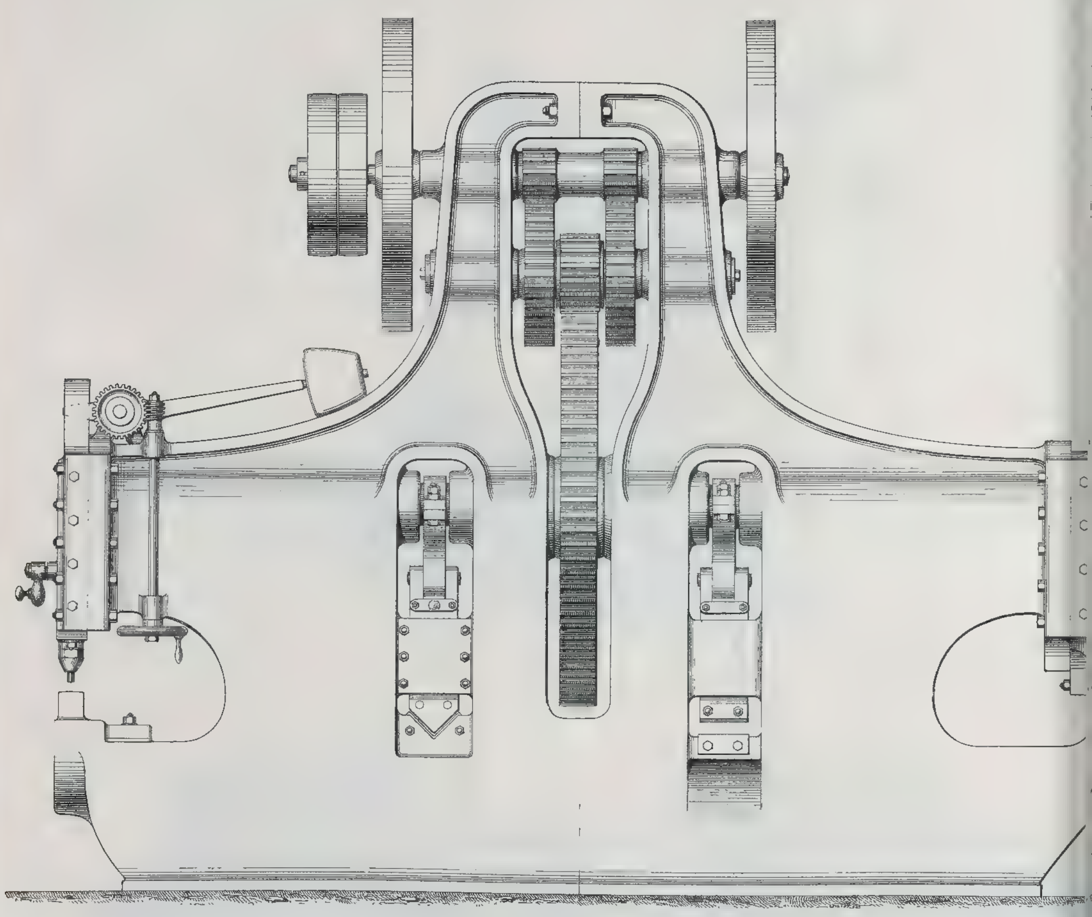
M. Bouhey, à Paris. — Machine à percer, radiale. (Voir page 78.)

Dans les duchés allemands, nous avons remarqué plusieurs exposants, dont la bonne fabrication, en même temps qu'une certaine étude de formes, mérite d'être signalée; à ce titre, se placent MM. Wagner, Collet et Engelhardt, à Offenbach sur-le-Mein (grand-duché de Hesse), qui ont envoyé plusieurs machines très-bien construites.

Le ministère de la guerre d'Autriche expose une série

de règles en acier divisées à la machine, qui démontre toute la précision que l'on obtient lorsqu'elle est bien dirigée; parmi ces règles, il y en a une qui mesure près de 6 mètres, et qui est dressée d'une manière admirable, la machine a contribué pour beaucoup à obtenir ce résultat.

La marche automatique des machines a subi un dernier perfectionnement dans le travail des tours, par les soins de MM. Decker frères et Cie, à Cannstatt, et H. Voelter, à Heidenheim (Wurtemberg). C'est l'introduction du support à courbes qui produit toute espèce de profils par une simple



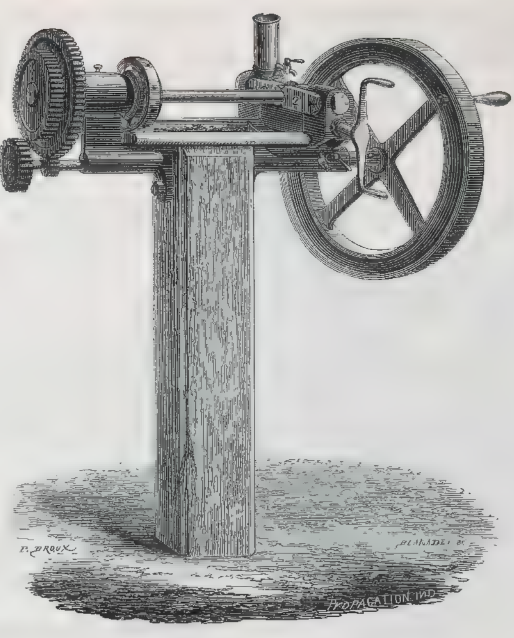
M. Bouhey. — Machine quadruple à poinçonner et à cisailler. (Voir page 78.)

addition apportée au chariot. (Voir p. 85.) Une came en acier placée sur la plaque du chariot présente la courbe ou le profil que l'on veut donner à la pièce que l'on tourne. Le porte-outil suit ce profil au moyen d'une tige d'acier qui est disposée de manière à présenter la résistance nécessaire à l'outil le long de la came et de la pièce; un contre-poids adhérent au chariot et formant levier, vient en régulariser la marche. Il est inutile d'ajouter que ce travail est commandé comme dans les tours ordinaires, soit par une étoile que le plateau vient attaquer successivement, soit par une courroie. Nous avons examiné des pièces tournées par ce système, d'autres montées sur le tour; nous avons pu constater le bon fonctionnement de cet outil, aussi nous croyons qu'il sera justement apprécié par les industriels.

La maison Joh.-Jacob Rieter et Cie, à Winterthur, près Zurich, a une exposition vraiment intéressante. Sa machine à raboter prouve une étude sérieuse apportée à sa construction; une autre machine à rainer horizontalement pour des pièces de grand diamètre, mérite d'être signalée. Sa composition est très-simple : un bâti à deux montants verticaux, sur l'un desquels est disposé un système de mouvement qui fait avancer ou reculer un arbre horizontal au moyen d'une crémaillère;

dans l'intérieur de cet arbre se trouve la commande d'un porte-outil, tournant rapidement sur lui-même, et muni de deux petits outils qui, en avançant avec l'arbre qui les fait mouvoir, exécutent une rainure parfaite; tout le système peut se déplacer, suivant le diamètre des pièces, au moyen de vis mues par des engrenages.

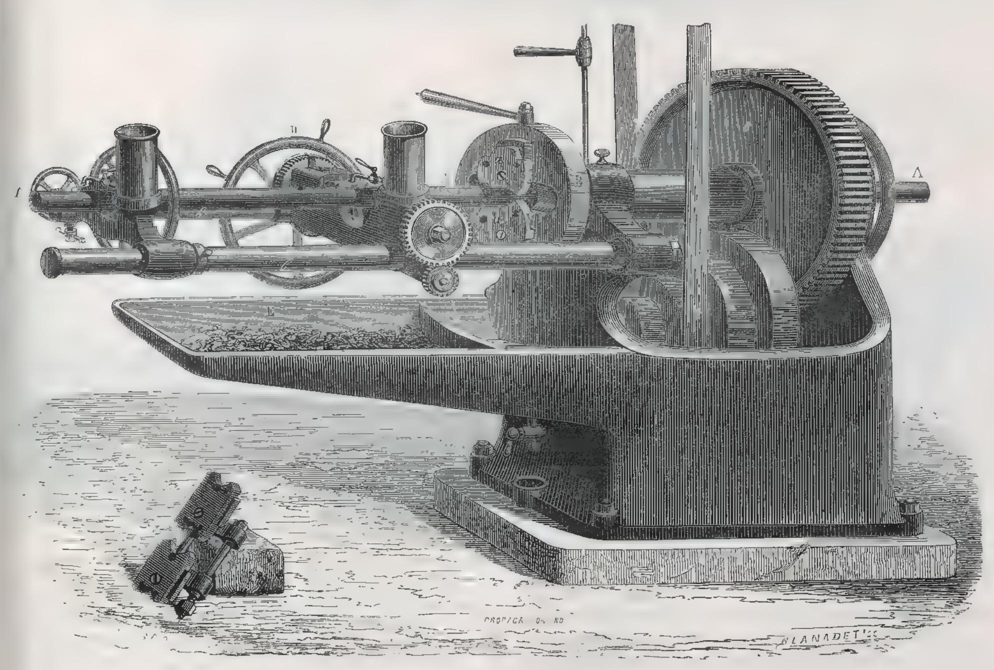
La Russie a envoyé peu de produits du genre de ceux dont nous nous occupons; le plus remarquable est exposé par le MINISTÈRE DE LA MARINE (usines d'Ijora, près Saint-Pétersbourg); c'est un tour à tourillonner. Aujourd'hui l'usage de ces tours est général, ce qui nous dispense d'en faire la description; il suffit de savoir que l'outil tourne autour de la pièce qui est fixe, pour les pièces à plusieurs centres.



MM. D. BRICAIRE et POULOT, à Paris. — Machine à tarauder, petit modèle. (Voir p. 79.)

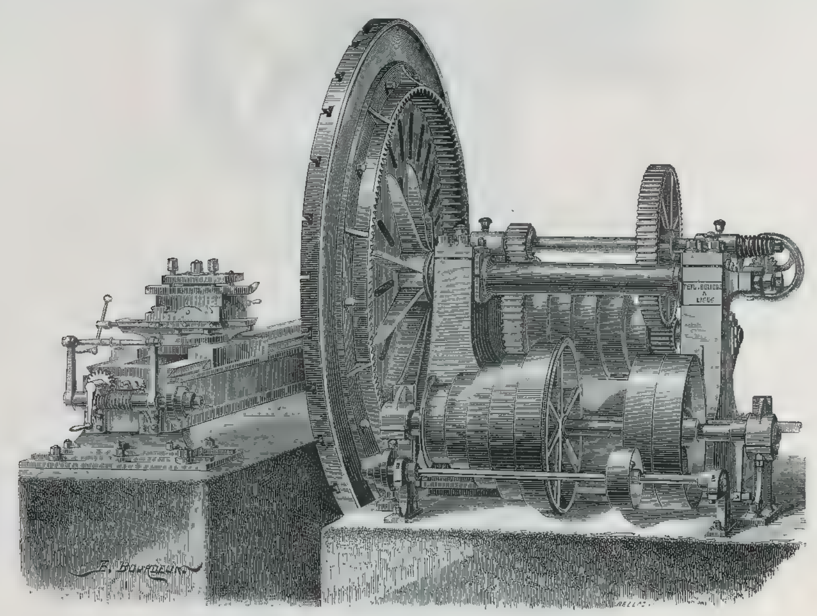
L'exposition des États-Unis d'Amérique se fait remarquer non par la quantité des produits, mais par leur nouveauté; chaque machine a un système particulier que nous n'avons pas l'habitude de voir chez nous.

L'une des plus belles machines à raboter que renferme le palais est envoyée par M. SELLERS, à Philadelphie (Pensylvanie). Elle est latérale et a deux porte-outils qui peuvent être disposés pour traiter les côtés de la pièce que l'on travaille; cette machine offre encore une particularité sur les autres du même genre où la pièce est souvent mobile avec le plateau : dans la machine de M. Sellers, le plateau est fixe et les outils se déplacent, ce qui diminue de beaucoup la longueur du plateau de la machine, et, de plus, emploie toujours la même force mo-

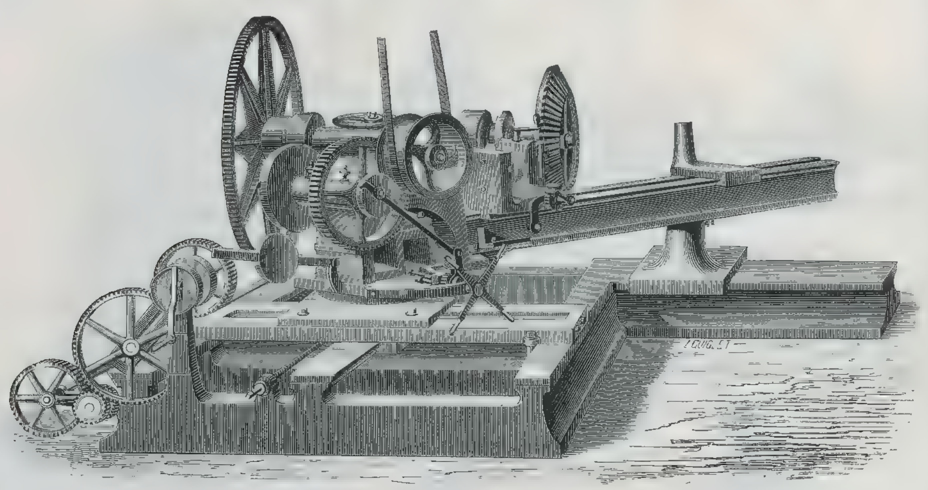


MM. D. BRICAIRE et POULOT. — Machine à tarauder, grand modèle. (Voir page 79.)

trice, quel que soit le poids de la pièce; le même avantage existe, du reste, dans les machines ordinaires à fosse. Le système de machine à tarauder exposé par cette maison offre l'avantage d'une grande production, aussi plusieurs maisons l'ont-elles déjà adopté; la maison Varrall, Elwell et Poulot, à Paris, la maison Sharp, Stewart et Cie, à Manchester, et



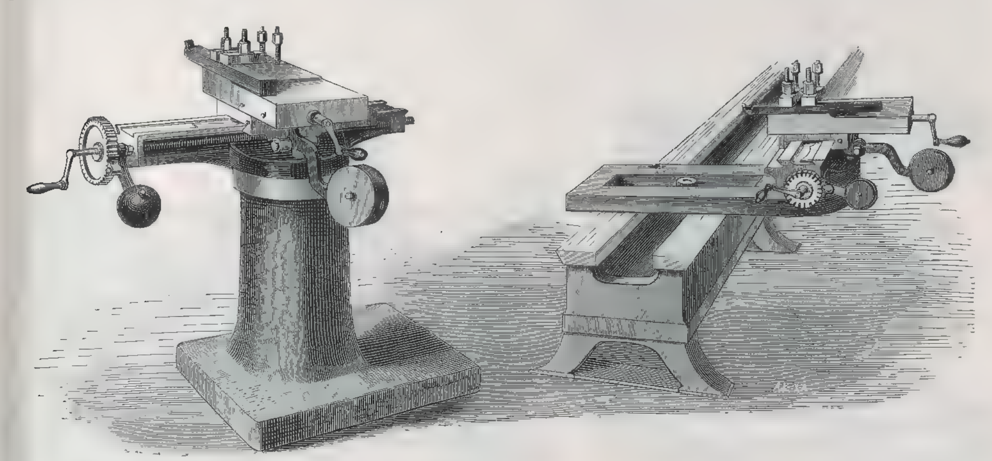
MM. Fétu et Deliége, à Liége. — Tour en l'air. (Voir page 79.)



M. Joh. Zimmermann, à Chemnitz (Saxe). — Machine à raboter les dents d'engrenages. (Voir page 80.)

plusieurs constructeurs allemands exposent des machines de ce système. La machine que nous avons examinée ici, est composée d'une douille, dans laquelle sont placés des couteaux ou coussinets, sur l'extrémité desquels est placée une goupille qui coulisse dans une rainure spiroïdale; dans l'intérieur de cette douille formant écrou est pratiqué un filet très-rampant qui engrène avec le filet d'une autre douille coulissant sur l'arbre au moyen d'une fourchette mue par un levier, et

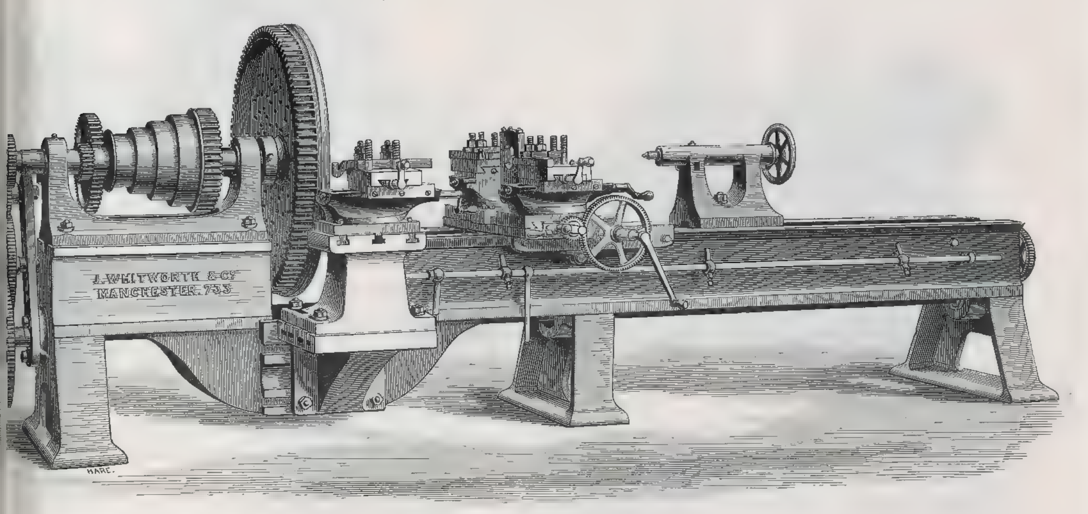
qui force ainsi l'écrou à tourner en sens contraire, ce qui agrandit le cercle de la spirale, et par conséquent les coussinets; pour les refermer, il suffit de ramener le levier à sa première position. Dans les machines de plus grande dimension, le levier est remplacé par deux engrenages que l'on contrarie; une rainure rectiligne, dans laquelle coulisse une aiguille, permet de fixer la grosseur que l'on donne au diamètre de la vis. La tige, prise dans une lunette, est poussée à l'aide



MM. Decker frères et Cie, à Cannstatt, et H. Voelter, à Heidenheim (Wurtemberg). — Chariot automatique pour courbes. (Voir page 82.)

de cette dernière, que l'on manœuvre à la main au moyen d'un cliquet engrenant sur une crémaillère.

MM. Bément et Dougherty, à Philadelphie (Pensylvanie), ont une machine à aléser, de 2 mètres 50 centimètres, pouvant aléser une longueur de 1 mètre 500 millimètres; le porte-outil avance au moyen d'une crémaillère; de plus, l'arbre étant creux, on le rallonge pour reprendre lorsque la crémaillère est



MM. Whitworth et Cie, à Manchester. — Tour parallèle. (Voir page 86.)

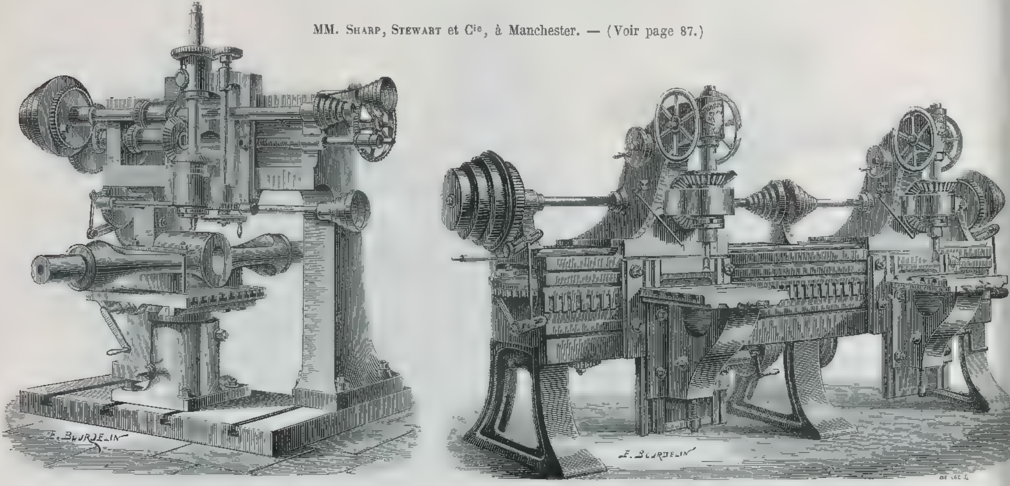
au bout de sa course; la table sur laquelle on fixe la pièce peut être élevée ou abaissée, suivant les dimensions qu'exigent les besoins du travail. L'avantage de cette machine, qui a des mouvements assez compliqués, est de réduire la longueur que l'on donne généralement aux machines de ce genre.

Plusieurs autres machines d'un intérêt tout particulier sont présentées. Nous avons cherché à en comprendre la marche; cependant la difficulté pour nous de nous faire donner quelques explications, par suite de la différence de langue qui existait, nous met dans l'impossibilité de tenir nos lec-

teurs au courant des progrès et des innovations apportés par cette nation dans la construction des machines-outils; il suffit de voir les autres machines exposées, pour se convaincre du perfectionnement de leurs outils.

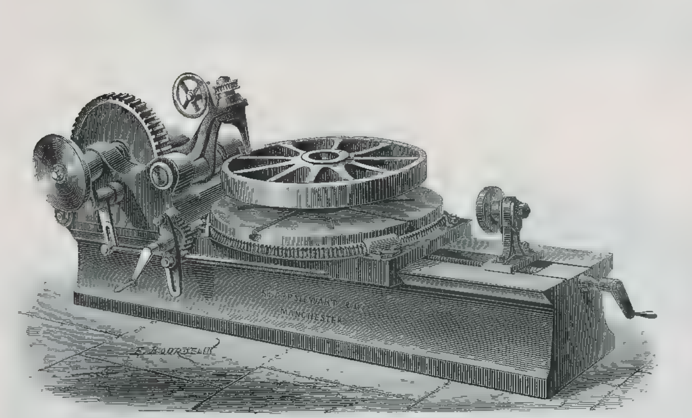
L'Angleterre, qui a longtemps été à la tête de l'industrie des machines-outils, se trouve égalée aujourd'hui par la France et la Prusse, qui ont maintenant d'excellents constructeurs; cependant la maison WHITWORTH et C[ie], à Manchester, qui a

MM. SHARP, STEWART et C[ie], à Manchester. — (Voir page 87.)

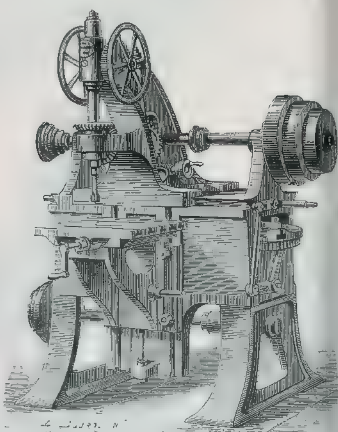


Machine à mortaiser.

Machine à raboter.



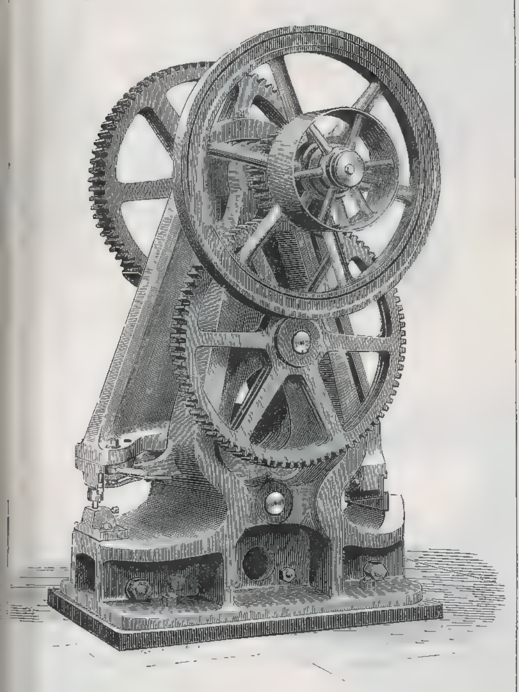
Machine à raboter curviligne.



Machine à faire les mortaises.

obtenu la première médaille d'or pour ses machines-outils, offre beaucoup d'intérêt par son exposition, dont toutes les machines attestent une étude et une attention toutes spéciales. Dans les machines à mortaiser, ainsi que dans celles à percer, la distance est ménagée pour le travail de grands diamètres tout en conservant la force nécessaire aux autres parties de la machine qui se trouveraient ainsi affaiblies par la longueur du col; du reste, nous devons le constater, les autres constructeurs recherchent tous cette disposition. La plupart de ces machines, dont la construction est irréprochable, sont aujourd'hui connues en France, ce qui nous dispense d'entrer dans de plus grands détails; du reste, nous y voyons peu d'innovations remarquables; cependant nous signalerons l'emploi de deux chariots pour le tournage des arbres : l'un de ces outils travaille horizontalement (voir page 85); l'autre, à l'opposé, travaille un peu au-dessus du centre, en formant lunette. Relativement aux outils employés par cette maison, nous croyons utile d'en faire mention; comme pour ceux de M. Zimmermann, de Prusse, le forgeage est supprimé, ce sont des barres triangulaires affûtées en biseau; ces outils ont l'avantage sur les précédents de pouvoir travailler à angles vifs, ce qui est très-important, lorsqu'ils sont employés à la machine à mortaiser.

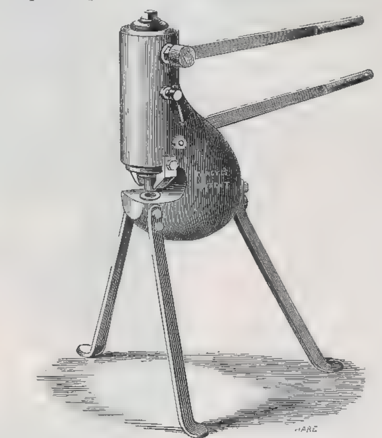
Une maison, dont la réputation égale en Europe celle dont nous venons de parler, la maison SHARP, STEWART et Cie, à Manchester, présente une série de machines-outils très-belles, tant par leur bonne exécution que par l'heureuse disposition des organes qui les composent. Pour s'en convaincre, il suffit que nous signalions une bielle d'accouplement pour locomotives, qui a été entièrement finie, sans aucune retouche à la main; les clavettes, les coussinets, tout, en un mot, a été ajusté à l'aide des machines; ce résultat, qui est produit d'une manière parfaite, ne laisse aucun doute sur la bonne direction



MM. DE BERGUE et Cie, à Londres. — Machine à poinçonner. (Voir ci-dessous.)

du travail de cette maison. Les différentes machines exposées n'ont pas toutes le mérite d'être nouvelles; cependant nous signalerons une machine à raboter curviligne, du système Webb (voir page 86). Le porte-outil est animé d'un mouvement curviligne, comme l'indique son nom; la pièce est placée sur un plateau circulaire et automatique; cette machine est disposée spécialement pour le travail des jantes de roues, elle a 130 millimètres de course, et permet de travailler les roues de 2 mètres 590 millimètres de diamètre.

Nous avons parlé plus haut des machines volumineuses pour le poinçonnage. Pour réduire ce volume en conservant la force, la maison DE BERGUE et Cie, à Londres, en a modifié la forme de manière à n'occuper qu'un espace relativement restreint (voir ci-dessus). L'épure de cette machine représente un triangle isocèle, dont la base, articulée au milieu, porte les outils à ses extrémités; l'effort est transmis au sommet du triangle par les moyens ordinaires; théoriquement, ces outils, dans leur marche, décrivent des arcs de cercle; mais leur course est si faible, que, dans la pratique, l'écart de la ligne droite n'est pas sensible; du reste, cette machine fonctionne parfaitement: nous avons vu déboucher des trous de 32 millimètres dans du fer de la même épaisseur, sur une largeur de 640 millimètres, ce qui est encore un très-grand avantage; dans la plupart des autres machines, l'outil, rapproché du bâti, ne permet pas de travailler une si grande largeur.



MM. TANGYE frères, à Birmingham. — Machine à poinçonner, hydraulique. (Voir page 88.)



MM. TANGYE frères, à Birmingham. — Machine à cisailler, hydraulique. (Voir page 88.)

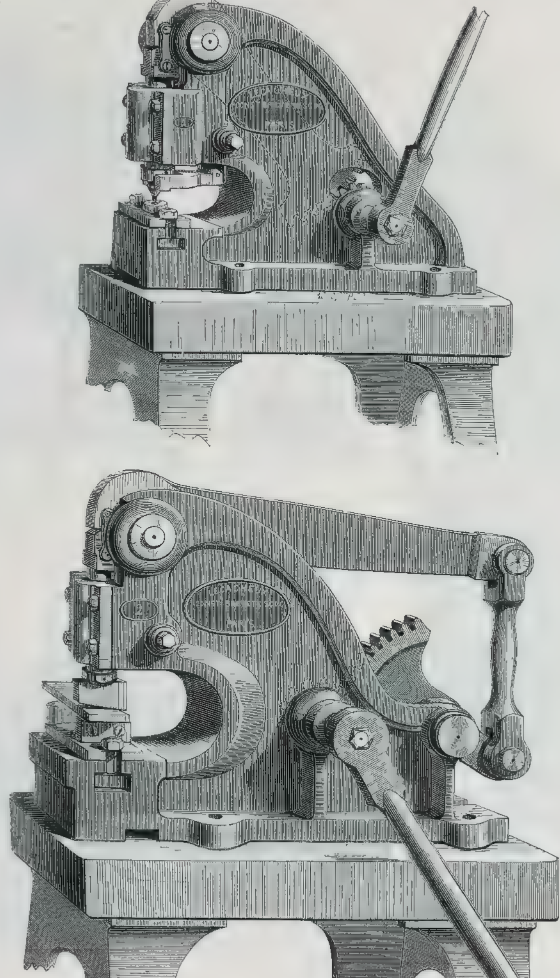
Les écrous sont travaillés, chez un grand nombre de constructeurs, à l'aide de machines qui les traitent automatiquement. Chacun d'eux a son système; nous avons cependant remarqué celui de MM. FOX, SAMSON et frères, à Leeds, comme un des plus simples; sur le nez du tour est monté un mandrin, sur lequel est placé l'écrou, un chariot placé devant porte trois outils : un rond, pour dégrossir; un plat, qui plane, et un troisième, en forme de grain d'orge, pour abattre les angles; il suffit de déplacer le chariot pour chaque écrou, travail qui s'exécute extrêmement vite lorsque l'ouvrier a acquis l'habitude de son outil.

Chacune des machines à percer que nous avons été à même d'apprécier offrant un mérite particulier, nous n'avons pas cru devoir faire mention de toutes, attendu que, pour la plupart, elles ont le principal avantage qui consiste dans leurs formes spéciales; du reste, il en est de même pour les machines outils en général.

La machine exposée par MM. Neilson frères, à Glasgow, a, par son heureuse disposition, l'avantage de pouvoir percer en tous sens; le bras horizontal sur lequel glisse le porte-foret, peut tourner autour de l'axe vertical, qui est une colonne creuse; le porte-foret tourne autour de l'axe horizontal pour percer parallèlement à la table de la machine; des rainures sont pratiquées sur la table pour assujettir les pièces à percer, ainsi qu'un étau pour assujettir les petites pièces. Le serrage du foret est automatique, son mouvement de rotation est produit au moyen d'un arbre placé à l'intérieur du bras horizontal et commandé par engrenages.

Il arrive quelquefois, lorsqu'une machine est montée, qu'il est nécessaire de faire des trous sur place; dans ce cas, l'usage du cliquet est indispensable; mais cet instrument a le désavantage d'occasionner une grande perte de temps, puisque le foret n'agit pas pendant le mouvement de retour du levier. Celui de M. Brookes, à Sheffield, obvie à cet inconvénient au moyen de deux roues à rochet, disposées de manière que le levier agit sur l'une dans un sens et sur l'autre en revenant.

Puisque nous parlons des machines-outils fonctionnant à la main, nous mentionnerons la poinçonneuse hydraulique de MM. Tangye frères, à Birmingham, dont le résultat est très-curieux, relativement à son peu de volume (voir p. 87); cette machine ne pèse que 29 kilos, et peut faire des trous de 18 millimètres de diamètre dans du fer de 12 millimètres d'épaisseur. Le poinçon s'adapte au piston que fait mouvoir une pompe placée à l'intérieur dans un réservoir en fonte malléable, vissé dans la partie supérieure du cylindre; pour relever le poinçon on ouvre une soupape d'arrêt, et le piston se relève au moyen d'un levier qui fait mouvoir une came à l'intérieur. Le principe de cette machine repose sur l'incompressibilité des liquides.



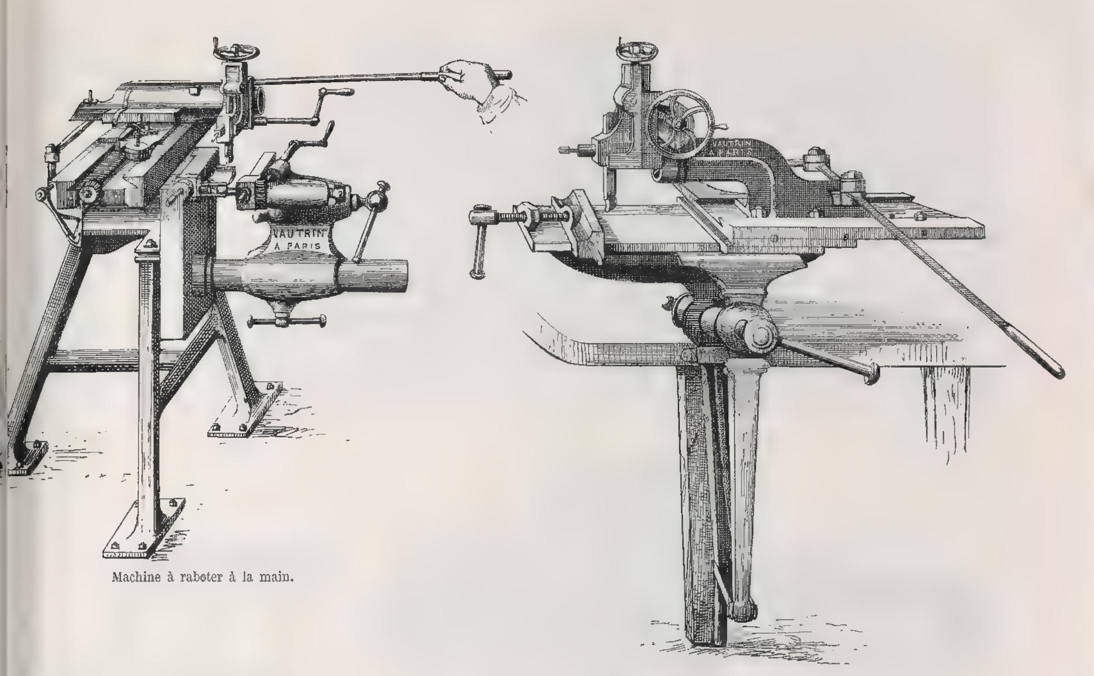
M. Lecacheux, à Paris. — Machines à poinçonner et à cisailler à la main. (V. ci-contre.)

Les poinçonneuses et cisailleuses de M. Lecacheux, à Paris (voir ci-contre), fonctionnent très-facilement au moyen d'un levier, qui, en commandant un quart de cercle, agit sur une bielle pour faire monter ou descendre le levier, qui vient appuyer sur l'extrémité d'un piston auquel est fixé le poinçon. Nous avons débouché sans effort, avec ces machines, des trous de 15 millimèt. de diamètre dans du fer de 7 millimètres.

Les machines à raboter à la main de M. Vautrin, à Paris, peuvent s'appliquer à toute espèce de petites industries travaillant les métaux (voir p. 89). Leur marche est très-simple; c'est un levier conduisant directement la plaque du chariot, sur laquelle est fixée la pièce, l'outil est fixe; elles peuvent être posées sur un étau ou sur l'établi même.

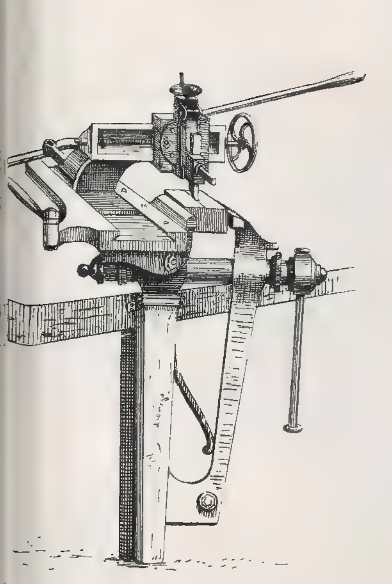
La maison Shepherd, Hill et Cie, à Hunslet, près Leeds, expose plusieurs machines d'une exécution parfaite et de formes bien raisonnées, entre autres un tour à base mobile pouvant se rallonger, et en même temps permettant le travail des pièces d'un grand diamètre. L'ensemble de ses organes pourrait subir quelques modifications, comme, par exemple, la disposition du support des engrenages pour le filetage; la pièce appelée vulgairement tête de cheval est en porte-à-faux, et n'offre pas assez de résistance lorsqu'il s'agit de pas rapide; à part cela, nous considérons ce tour comme une des plus belles pièces mécaniques de l'Exposition, par les bonnes proportions données à

M. VAUTRIN, à Paris. (Voir page 88.)

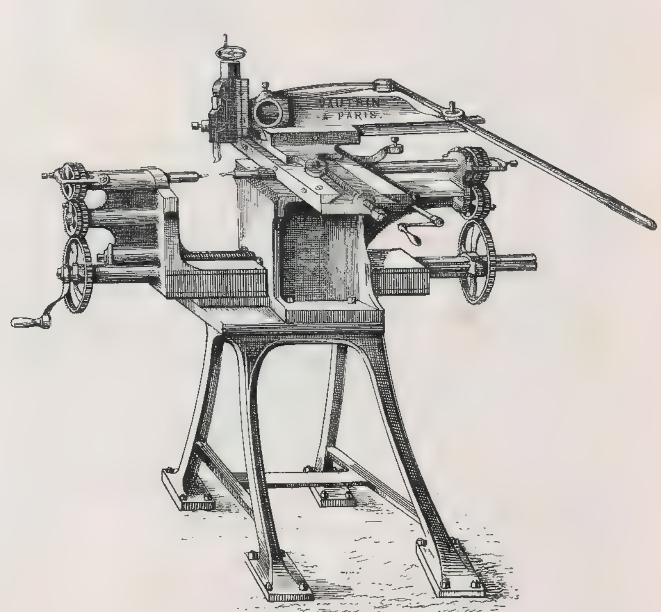


Machine à raboter à la main.

Machine à raboter à la main se plaçant sur l'étau, grand modèle.



ine à raboter à la main se plaçant sur l'étau, petit modèle.

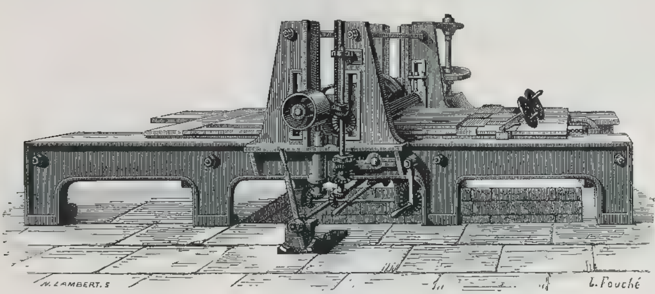


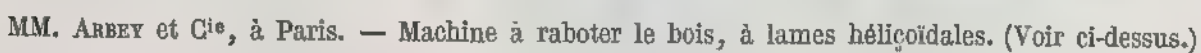
Machine à raboter à la main pour tout genre de travail.

chacun des organes qui le composent; l'arbre qui commande le chariot est à fourreau; dans le cas où le banc doit être déplacé, l'arbre peut être rallongé. Cette maison emploie, pour le perçage de ses trous, un système de foret, dont l'usage pour le bois est fort restreint; pour le travail des métaux, il a cependant certains avantages : c'est un morceau d'acier rond, tourné en forme de vrille, ce qui facilite le dégagement des copeaux; de plus, le trou est mieux arrondi, la longueur de la portée maintenant la position perpendiculaire du foret. Du reste, l'usage seul peut en établir la supériorité.

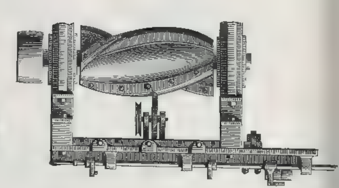
L'usage des machines-outils pour le travail du bois se généralisant de plus en plus, la plupart des industriels dont nous venons de parler se sont occupés de leur construction. Sauf quelques petites modifications apportées par chacun d'eux, les systèmes sont tous à peu près les mêmes pour les machines les plus répandues; aussi nous nous proposons de ne mentionner que celles qui présentent quelque innovation ou quelques modifications importantes. Nous ferons remarquer à cet égard que le perfectionnement de la plupart de ces machines est souvent le résultat des observations de l'ouvrier qui les emploie; ces observations une fois parvenues à la connaissance du constructeur, celui-ci les modifie et en fait sa propriété; nous avons remarqué dans les diverses machines pour le travail du bois une augmentation de la vitesse de rotation de l'outil.

Une des machines les plus nouvelles que nous ayons vue, est celle à raboter, à lames héliçoïdales, du système Maréchal, construite et exposée par MM. Arbey et Cie, à Paris (voir ci-dessous). Les lames, au nombre de quatre, forment l'hélice, et sont placées sur un cylindre tournant sur lui-même; on comprend facilement l'excellence de ce système, qui, outre l'avantage d'un travail continu, qui évite les chocs, permet, par sa manière de trancher en biaisant, de raboter toute espèce de bois, même les plus noueux. Lorsqu'il s'agit de dégauchir le bois, on le fixe au chariot, qui devient mobile; dans le cas contraire, il peut être rendu fixe, c'est le bois qui avance, comme dans les autres machines. La table ayant 7 mètres 500 millimètres de long sur 650 millimètres de large, le retour à blanc eût été une perte de temps considérable; pour supprimer cet inconvénient, la machine possède deux porte-outils travaillant en sens inverse l'un de l'autre; des pignons, sur lesquels s'enroule une chaîne Galle, conduisent le chariot; on peut en modifier la vitesse en changeant le diamètre des pignons, lorsqu'il y a des bois de nature différente. Ce qui est surtout remarquable dans cette machine, c'est la facilité avec laquelle on affûte les lames; des meules d'émeri sont montées sur un arbre à filets doubles, cet arbre est placé sur les montants de la machine et reçoit son mouvement avec une vitesse de 1,500 tours; les meules, dans leur rotation, vont et viennent en suivant les biseaux des lames. Le mouvement de va-et-vient des meules se fait automatiquement; l'ouvrier n'a qu'à en régler d'avance la prise sur les lames, qui ont un mouvement peu sensible, produit par un contre-poids, de manière à ne présenter toujours qu'un seul point à la meule.





MM. Arbey et Cie, à Paris. — Machine à raboter le bois, à lames héliçoïdales. (Voir ci-dessus.)



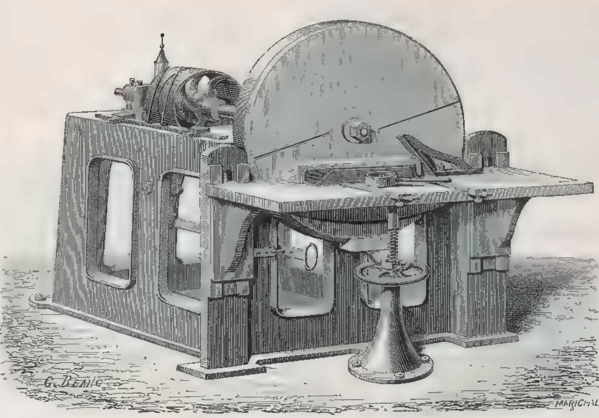
MM. Arbey et Cie, à Paris.
Appareil pour l'affûtage des lames.

La maison Gérard, à Paris, expose une machine à raboter, à plateau vertical, pour travailler le bois en équerre ou en oblique (voir p. 91); les lames sont placées sur un plateau vertical, la vitesse avec laquelle il produit sa rotation permet un débit considérable; sa disposition présente un grand avantage pour le travail, en rendant l'espace libre autour des lames.

Les scies à lame sans fin, de M. Perin, à Paris, conservent toujours leur réputation de supériorité, et ont aujourd'hui atteint leur dernier degré de perfectionnement (voir p. 91). Le monument exposé et exécuté à l'aide des machines de M. Perin est un travail de patience, qui, en même temps, dénote un outillage exceptionnel; aussi lui a-t-on décerné une récompense spéciale pour ce travail, qui est un chef-d'œuvre unique.

Le même système de machines à lame sans fin est appliqué, par M. Perin, au dédoublage et au débit du bois; l'ensemble de la machine est le même, il n'y a que l'addition des rouleaux cannelés placés verticalement qui en diffère. Ce système, employé pour le débit du bois, offre l'avantage d'un travail continu.

M. Sautreuil, à Fécamp, expose, comme M. Normand, du Havre, une scie à plusieurs lames pour le débit du bois en grume; ces deux machines, à peu près semblables quant au travail, ne diffèrent que par le chariot, qui, chez M. Sautreuil, est formé de chariots mobiles à galets roulant sur des rails; des leviers à contre-poids, agissant sur des rouleaux armés de dents de loup, compriment et entraînent les pièces de bois au



M. Gérard, à Paris. — Machine à raboter à plateau vertical. (Voir page 90.)

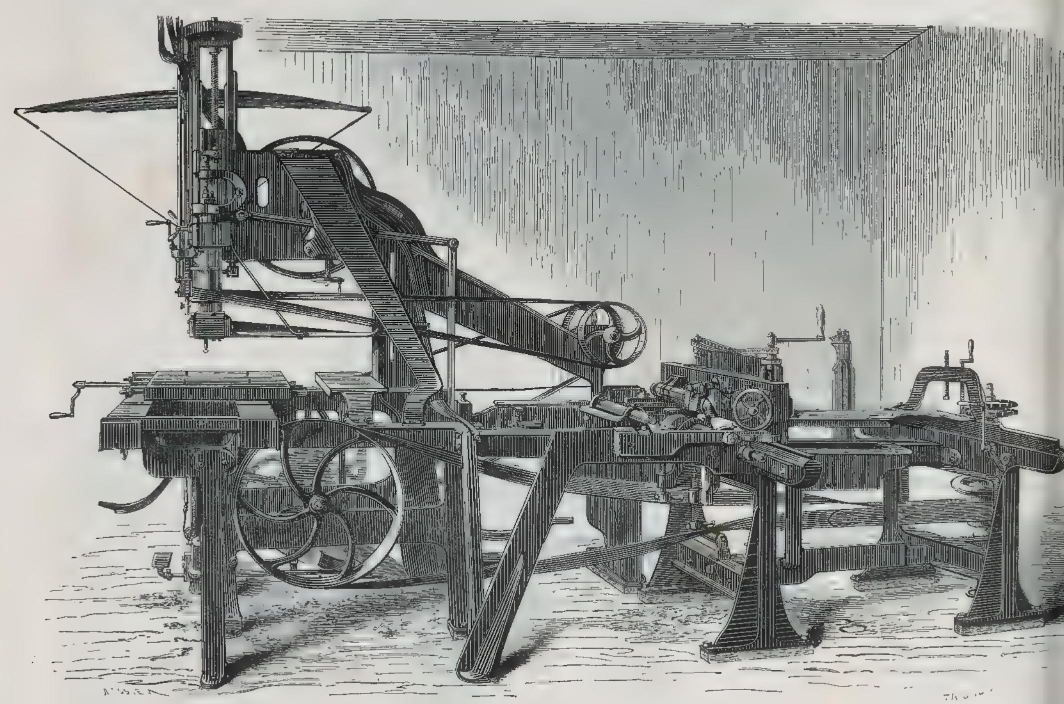
moyen des chariots sur lesquels elles sont placées; l'avancement est produit par l'effet d'une corde qui s'enroule autour d'un arbre placé sur le dessus des montants du châssis, et qui est fixée, à l'autre bout, au chariot. Nous avons remarqué à la même exposition plusieurs autres machines, entre autres une machine à faire les moulures de grande dimension. Ce travail est exécuté avec beaucoup de perfection et de promptitude. Le système en est très-simple: des lames d'acier sont fixées sur des arbres carrés, au moyen de vis; un de ces arbres est placé horizontalement, deux autres sont verticaux et munis d'outils tournant avec une très-grande vitesse; ces divers outils, affûtés de manière à présenter une des formes de la moulure, travaillent successivement, de manière à ne pas dépenser trop de force motrice; l'ensemble produit la moulure, qui a un profil des plus hardis. Les diverses combinaisons qui donnent le mouvement aux organes de la machine n'offrent rien de particulier; cette machine n'est digne de remarque que par ses résultats, qui sont satisfaisants.

La machine exposée par M. Guilliet, à Auxerre (voir p. 92), réunit dans un espace très-restreint toutes celles que construit ce mécanicien; sur le devant tourne, avec une très-grande vitesse, une sorte de toupie pour défoncer les moulures. Ce travail se fait avec beaucoup de facilité et dépend essentiellement de l'adresse que met l'ouvrier à conduire son bois suivant le trait; si l'on remplace la toupie par un plateau armé de lames, dont l'une dégrossit et l'autre plane, on retirera la table; en dessous se trouve un autre plateau muni aussi d'outils à raboter et à planer, qui raboteront ainsi d'épaisseur la planche que l'on aura placée entre les deux plateaux, qui avancera en même temps, au moyen de rouleaux cannelés. Sur le côté de la machine on voit deux poulies qui reçoivent une scie à lame sans fin, que l'on tend au moyen d'une vis formant chariot avec le support de la poulie supérieure; sur la poulie inférieure est placé un bouton excentrique qui donne le mouvement à une scie alternative; le ressort de cette scie est en bois, comme cela se fait généralement dans les scies de ce genre, pour leur donner plus d'élasticité; sur le même côté existe un système de mèches tournant avec rapidité, servant à faire les mortaises des pièces montées sur un petit chariot placé devant; à côté se trouve la meule d'émeri pour l'affûtage des outils, qui sont tous d'une disposition spéciale, donnant une grande production, par la facilité de la coupe et du dégagement des copeaux. Sur le derrière de la machine sont disposés deux plateaux en acier, superposés, servant pour les assemblages des tenons; un cercle creux, avec profils tournés, sert pour le travail des moulures; un autre outil, présentant un profil à moulures, et tournant avec une très-grande vitesse, permet de tourner les pièces que l'on présente devant lui, entre deux petits mors que l'on gouverne, soit au moyen d'un levier, s'il s'agit de faire une partie droite, des pans, par exemple, soit au moyen d'une manivelle, si l'on veut arrondir la pièce que l'on travaille. Les diverses combinaisons de poulies sont déterminées chacune par le

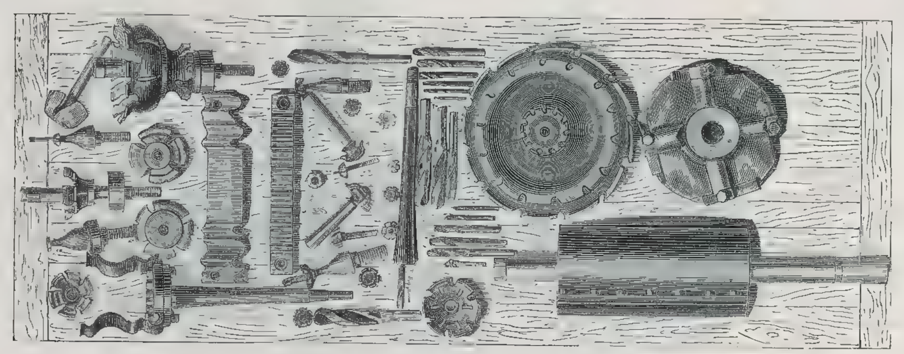
M. Perin, à Paris. — Scie à lame sans fin. (Voir page 90.)

travail qu'elles doivent commander; nous avons cependant remarqué qu'elles étaient toutes bien appropriées à leur travail respectif. Les outils employés pour chaque genre de travail sont formés de plaques d'acier tournées et évidées à la meule d'émeri; ce système a l'avantage de ne pas faire éclater le bois en le travaillant; comme fabrication, il facilite beaucoup la main-d'œuvre.

Les scies locomobiles se répandent de plus en plus dans l'industrie par la facilité qu'elles donnent de débiter le bois sur



M. Guilliet, à Auxerre. — Machine universelle à travailler le bois. (Voir page 91.)



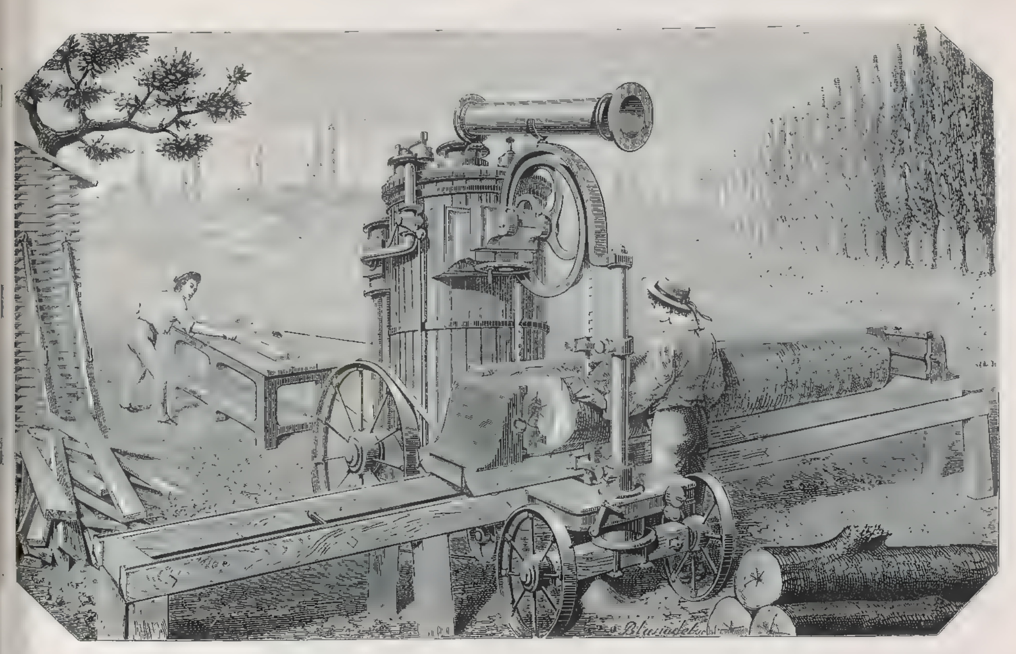
M. Guilliet, à Auxerre. — Détail des outils. (Voir page 91.)

place; nous connaissons certains industriels qui, en exploitant une forêt, y installent une véritable usine, qu'ils déplacent à la fin de l'exploitation. La scie de ce genre, exposée par MM. Varrall, Elwell et Poulot, à Paris, est à lame sans fin (voir p. 93), elle se recommande d'une manière particulière par sa bonne construction; cependant nous signalerons une disposition qu'ils n'ont pas cherché à modifier, et que nous croyons défectueuse, c'est la tendance à placer ou même à fixer des pièces sur la chaudière elle-même. Ce genre de construction est mauvais, attendu que la dilatation occasionne bientôt des

fuites aux endroits où les trous sont percés, et dans le cas où ces machines sont employées, on est toujours éloigné des moyens d'y remédier; le bâti de la scie est pris sur la chaudière, qui est verticale, le chariot est conduit par une crémaillère, d'un côté; de l'autre, il se trouve soulagé en roulant sur des galets.

La maison E. Cart fils et E. Baras expose, à Paris, dans un hangar spécial, des machines destinées à divers travaux, tels que coins, etc. Ces machines ne nous montrent rien de particulier; comme les autres constructeurs, ils emploient des outils présentant la forme que l'on veut donner au bois, et les chariots font avancer ce dernier. Cette maison expose, en outre, une scie locomobile, très-légère par sa construction. Le châssis est en fer, à T, et forme en même temps guide du chariot; le bois est débité à l'aide de deux scies à lame sans fin, dont les supports peuvent se rapprocher au moyen d'une vis formant chariot, pour travailler les différentes dimensions que l'on veut débiter.

Jusqu'à ce jour, les machines-outils avaient été employées pour exécuter les travaux les plus grossiers; aujourd'hui il n'en

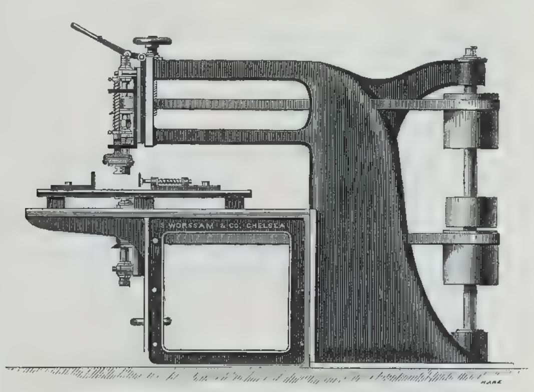


MM. Varrall, Elwell et Poulot, à Paris. — Scie locomobile, travail de la machine. (Voir page 92.)

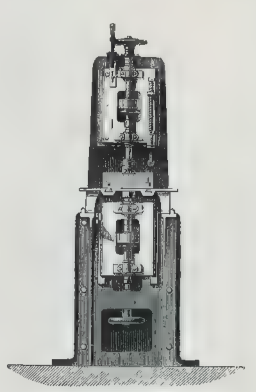
est plus ainsi, car les travaux artistiques leur sont confiés, nous l'avons vu tout à l'heure en parlant des scies de M. Perin; dans la machine de ce dernier, l'ouvrier a une large part de mérite pour produire un beau résultat. Un dernier perfectionnement, ou plutôt une innovation capitale, est appliqué aux machines, pour le guillochage du bois. La machine de M. Vanloo exécute des travaux véritablement surprenants; nous avons remarqué de petits cadres guillochés, qui portent le défi à ceux qui sont exécutés par la main de l'homme; heureusement que l'orgueil humain a pour compensation le mérite de l'intelligente combinaison qui a donné naissance à cette machine. Le système de M. Vanloo est très-simple; il est exposé sous deux formes différentes, suivant la nature du travail : une première machine, pour les baguettes employées dans l'ébénisterie, présente une simple addition faite à la machine à raboter ordinaire; l'autre machine est circulaire, pour le travail des objets d'art; c'est une machine à mortaiser, avec plateau circulaire, offrant les mêmes avantages que la précédente. Ces machines ne diffèrent de leurs voisines que par la disposition donnée au porte-outil, qui est ici muni de ressorts à sa partie supérieure, la partie inférieure suivant les sinuosités qui doivent représenter le profil des formes à produire; les saillies du chariot, en touchant ces profils, forcent ce dernier à remonter, c'est alors que les ressorts travaillent pour rappeler l'outil sur le bois; l'avantage de ce système, qui est entièrement automatique, parle de lui-même. Dans la machine à plateau circulaire, l'outil tourne avec une très-grande vitesse au-dessus du plateau sur lequel est fixée la pièce, à l'entour du plateau est une partie annulaire présentant un certain profil qui agit sur le chariot; le plateau pouvant en même temps tourner sur lui-même, on le conduit à la main pour exécuter un dessin présentant des courbes variées, comme cela arrive souvent dans ce travail.

Les machines destinées au travail du bois, produisant avec beaucoup de promptitude, attirent considérablement la foule des visiteurs autour d'elles, par le fait seul qu'elles permettent à chacun de se rendre compte instantanément de leurs résultats; aussi est-il toujours difficile d'y aborder. L'Angleterre, dont les machines se trouvent sur un passage, a plusieurs maisons dont les produits sont beaucoup admirés; nous dirons tout de suite qu'en dehors de cette attraction oisive, ces produits méritent une certaine attention. MM. Powis, James et Cie, à Londres, ont une exposition très-belle comme construction et comme système de machines; cependant ces messieurs ne présentent rien qui n'ait été fait par chacun des autres constructeurs. Nous avons du moins remarqué une machine à mortaiser à la main, d'une très-grande simplicité et d'une manœuvré très-facile; la pièce étant serrée au moyen d'une vis, entre deux mors s'ouvrant parallèlement, un levier, que l'on manœuvre à la main, est relié à l'arbre qui tient le ciseau; cet arbre est animé d'un mouvement rectiligne de haut en bas; l'autre main conduit le chariot qui fait avancer la pièce à l'aide d'un pignon engrenant sur une crémaillère; on produit ainsi une mortaise parfaite; il suffit de retourner le porte-foret pour terminer l'autre côté, cette manœuvre est faite au moyen d'une manette que l'on pousse en sens contraire.

Les scies circulaires, qui ont été les premières machines employées pour travailler le bois, n'ont subi, depuis leur apparition, aucune modification sérieuse; la manière dont le bois est conduit occasionne journellement de nombreux accidents: le bois étant souvent de peu de largeur, on le pousse à la main. M. Robinson et ses fils, à Rochdale, ont eu l'idée de rendre le bois fixe et de faire avancer la scie, par cette transformation heureuse, l'inconvénient que nous signalons se trouve écarté; pour arriver à cette solution, ils ont trouvé une disposition très-ingénieuse, qui fait avancer la scie, en lui faisant décrire



MM. Samuel Worssam et Cie, à Londres. — Machine à mortaiser, vue de côté. (Voir ci-dessous.)



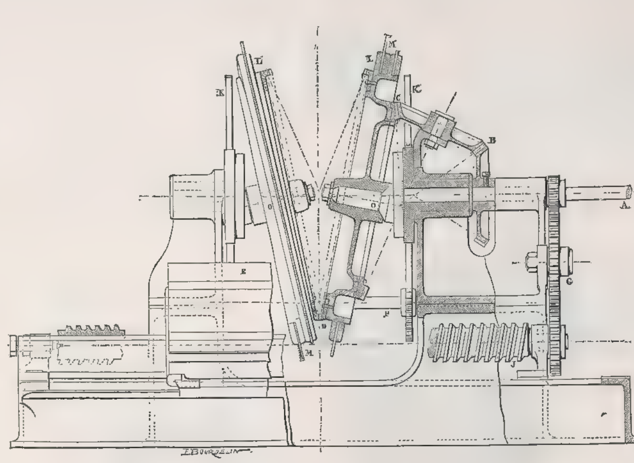
Vue de face.

un arc de cercle; le bois est appuyé le long d'une équerre mobile qui permet d'en régler la longueur; cette machine, telle qu'elle est construite, ne peut être utilisée que pour du bois de peu de largeur, tel que des moulures. Le mouvement est produit par un levier articulé sur lequel est placé le mouvement de la fraise; ce levier reçoit un mouvement alternatif d'une bielle mue par une coulisse qui forme manivelle, et permet ainsi d'en régler la course. Plusieurs autres machines sont exposées, elles se recommandent toutes par leur ingénieuse combinaison et leur parfaite construction. Leur machine pour débiter les moulures, est à peu près disposée pour travailler comme celles dont nous avons parlé précédemment.

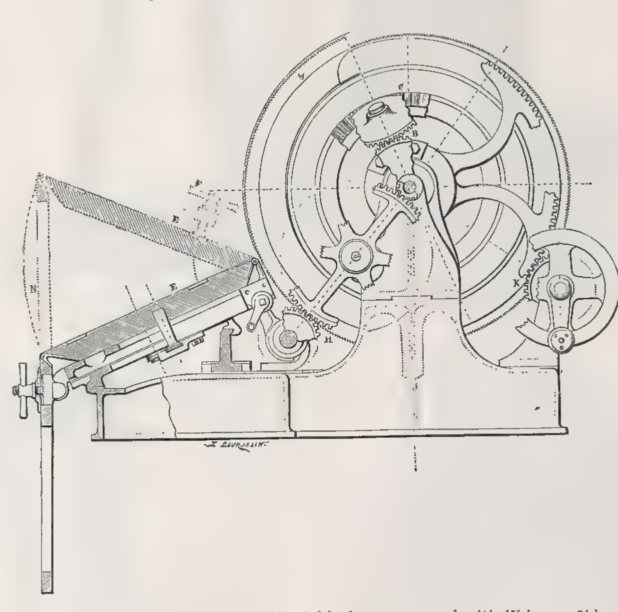
En général, toutes ces machines se distinguent par leur bonne exécution; à ce titre, la maison Samuel Worssam et Cie, à Londres, mérite, comme les précédentes d'être citée. Une machine qu'elle expose, sous le nom de *menuisier universel*, n'occupe qu'un espace très-restreint, et peut, malgré cela, être appliquée à plusieurs genres de travaux de menuiserie. Sur un même bâti et sur un même arbre, se trouvent réunis, d'un côté, une disposition qui permet de mortaiser au moyen d'un foret et d'un chariot placé devant, de l'autre, une scie circulaire; il suffit de remplacer le foret ou les outils suivant le genre de travail auquel on procède; nous n'insisterons pas sur cette machine, dont l'intelligence de l'ouvrier peut multiplier l'emploi à l'infini. Citons en passant la machine à mortaiser dont nous donnons le dessin ci-dessus.

Un des problèmes dont la solution avait donné jusqu'à présent le plus de difficulté, était l'exécution des assemblages à la machine; aujourd'hui ce travail se fait partout avec beaucoup de succès. Un grand nombre de systèmes différents sont en présence; celui qui offre le plus d'avantage, comme simplicité et comme perfection de travail, est celui qui est exposé à la section des États-Unis: il produit un travail que la main de l'homme aurait peine à égaler, par la précision avec laquelle les tenons remplissent les mortaises du premier coup. Cette machine est exploitée en France chez MM. Martin et fils, à Rouen; elle est formée de deux plateaux circulaires (voir page 95), sur lesquels sont adaptées des portions de scies dont l'ensemble produit la scie, qui présente une forme demi-elliptique; l'autre scie est composée de portions formant l'équerre, pour dégager le fond de la mortaise qui est

en queue d'aronde; cette seconde partie est distante de la première d'une quantité égale à la largeur de la mortaise; sur le second plateau est monté un même système de scies. Ces deux plateaux sont placés sous un angle de 45 degrés l'un par rapport à l'autre, et s'engrènent l'un sur l'autre pour se mouvoir; l'angle qu'ils forment entre eux détermine l'inclinaison de la mortaise; leur écartement, la largeur du tenon; une vis à filets très-rampants est placée sur la longueur de la machine; sur cette vis on pose la table sur laquelle on fixe e bois à travailler, laquelle table est munie d'un écrou qui fait avancer le bois d'une quantité égale à la largeur de la mortaise. Cette machine fonctionne ici à la main et ne dépense inutilement aucune force, puisque le travail est continu; l'inclinaison de la table détermine l'angle sous lequel sera fait l'assemblage. Nous n'avons rien vu qui puisse rivaliser avec la perfection de ce système.



MM. Martin et fils, à Rouen. — Machine à faire les tenons, vue de face. (Voir page 94.)



MM. Martin et fils, à Rouen. — Machine à faire les tenons, vue de côté. (Voir page 94.)

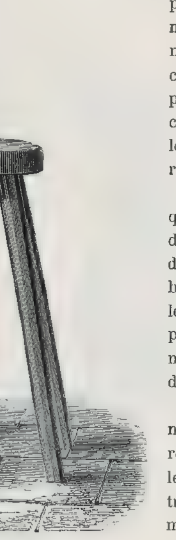
Nous avons remarqué dans la même section, ainsi que chez plusieurs autres constructeurs étrangers, une application très-simple faite aux machines à découper et à défoncer : c'est un soufflet qui, en écartant la sciure, permet de suivre plus fidèlement le dessin à découper, sans être obligé de souffler continuellement. M. Wright, qui a appliqué ce système à une scie alternative, qu'il expose, produit son soufflet par l'effet d'une petite pompe à air, qu'il fait mouvoir par l'action du guide de la scie, le vent est conduit par un tuyau en caoutchouc. La scie, par elle-même, n'offre aucune particularité remarquable; comme dans toutes les machines du même genre, les ressorts sont en bois.

Les balustres façonnés avec la machine de M. Whitneys sont une preuve palpable des résultats que peut produire une machine bien comprise. Le bois, après avoir été équarri à l'aide des scies que nous venons d'examiner, est placé entre les pointes d'un tour; devant la pièce est monté un chariot muni de deux outils, dont l'un a pour but de dégrossir en arrondissant, l'autre de préparer les parties plus ou moins saillantes; ce travail est produit par l'action d'une lame d'acier trempé, placée dans le sens de la longueur, et contre laquelle le chariot vient s'appuyer; cette lame présente les mêmes moulures que celle qui se trouve au-dessus, cette seconde lame sert de couteau et vient finir en descendant sous un certain angle; ce couteau, travaillant ainsi, dépense régulièrement la force de la machine; le balustre, après cette dernière opération, se trouve pour ainsi dire découpé, il suffit de changer les profils pour obtenir une autre pièce analogue. Le couteau descend automatiquement au moyen d'une crémaillère, une seconde suffit pour produire un travail qui demanderait dix minutes à l'ouvrier le plus habile, c'est-à-dire six cents fois moins de temps. Cet exemple permet de juger l'avantage du travail opéré mécaniquement;

s'il était appliqué à une plus grande production, il en résulterait pour chacun une plus grande somme de bien-être.

Les machines construites à Offenbach-sur-le-Mein (grand-duché de Hesse), par MM. Schmaltz frères, sont très-bien comprises, et se recommandent surtout par leur simplicité; comme la plupart des autres constructeurs, ils se sont beaucoup appliqués à transformer les mouvements de leurs machines en vue d'une plus grande production, en augmentant la vitesse de leurs outils, et en appliquant des mouvements automatiques aux différents organes que l'ouvrier conduisait autrefois à la main.

MM. Geschwind et Zimmermann, à Carlsruhe (grand-duché de Bade), exposent une série de machines pour le travail du bois, qui ont, comme les précédentes, le mérite de la simplicité; comme exemple, nous signalerons une machine à mortaises horizontales. Elle se compose d'un petit bâti très-léger, sur lequel repose un arbre qui reçoit son mouvement de la transmission, sur cet arbre est montée une mèche débouchant le trou de la mortaise; pendant ce travail le bois avance automatiquement; un ciseau, que l'on manœuvre à la main au moyen d'un levier, finit les angles. Ce travail est exécuté très-promptement et ne réclame aucune précaution de la part de l'ouvrier, qui n'a d'autre occupation que de régler la largeur de la mortaise.



M. Joh. Zimmermann, à Chemnitz. — Scie alternative. (Voir ci-dessous.)

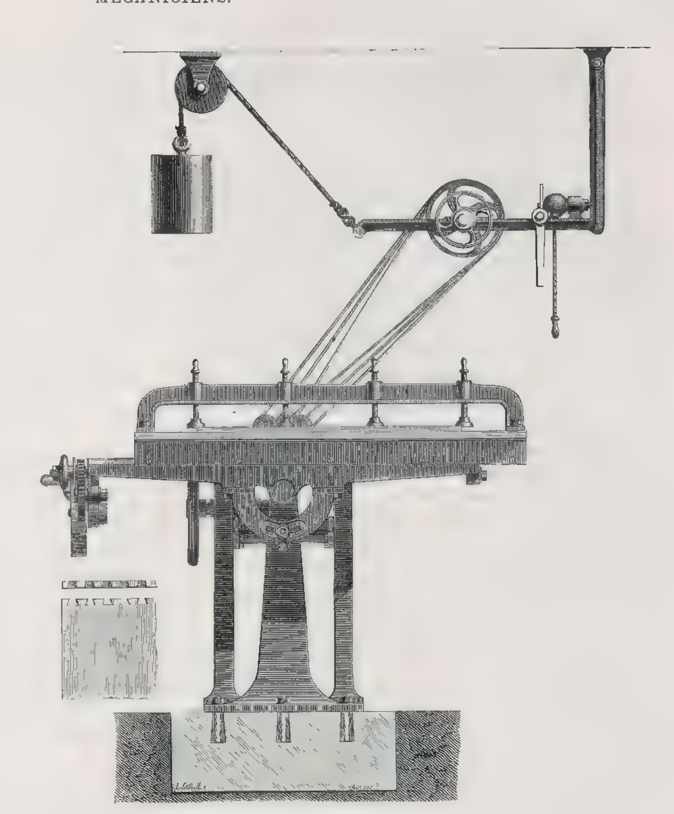
La manœuvre du bois dans le travail des scies alternatives pour le découpage, nécessite de la part de l'ouvrier une certaine habileté et surtout une grande habitude, pour éviter le bris de la scie dans le retour d'un angle. M. Joh. Zimmermann, à Chemnitz (Saxe), dont nous avons déjà eu l'occasion de parler, à cause de ses innovations, prévient cette difficulté pour les petites scies, en supprimant l'attache supérieure, et rendant ainsi la scie libre au-dessus, ce qui en évite le montage et le démontage, en commençant ou en finissant (voir ci-dessus); un mouvement de pédales placé de chaque côté de la table communique à l'arbre de la scie un mouvement qui oblige cette dernière à tourner, soit dans un sens, soit dans l'autre, suivant le sens que l'on fait reprendre à la scie; comme dans la machine exposée dans la section des États-Unis, cette scie est pourvue d'un réservoir d'air en caoutchouc, il suffit de le presser pour écarter la sciure. Les autres machines exposées par la même maison méritent aussi des éloges, toutes sont bien construites et bien appropriées à leur travail respectif : citons entre autres les machines à faire les tenons. (Voir page 97.)

L'exposé que nous venons de faire des différentes machines que nous avons eu le loisir d'examiner, prouvera à nos lecteurs que nous nous sommes placés à un point de vue tout à fait spécial; nous avons surtout recherché tout ce qui pouvait intéresser, en indiquant les machines les plus nouvelles ou en présentant quelques particularités utiles; nous avons peut-être un peu négligé de rendre un compte exact du mérite des constructeurs, il ne nous appartenait pas d'agir autrement pour remplir notre mandat efficacement. Nous répondrons à ceux de ces messieurs dont les noms ne figurent pas dans notre compte rendu, quoique jouissant depuis longtemps d'une réputation bien établie, que leurs produits ne présentent pas d'innovations méritant d'être signalées.

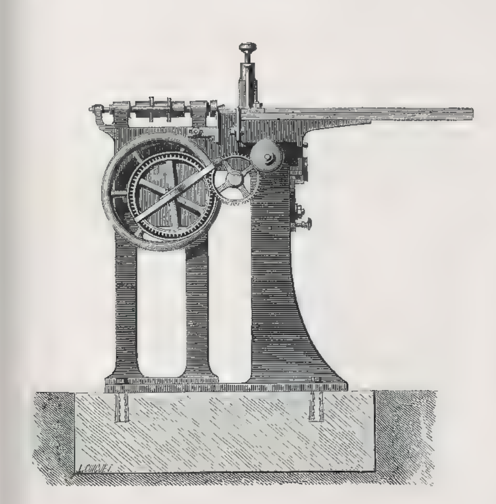
Pour nous résumer, nous ajouterons que toutes les nations industrielles ont les mêmes moyens de production, aucune d'elles n'en possède qui ne soient à la disposition des autres; nous avons examiné cette question sérieusement, parce que depuis longtemps elle était en litige par rapport à la concurrence faite par l'Angleterre dans l'industrie des machines; nous sommes en état d'affirmer qu'une bonne organisation seule suffit aujourd'hui pour arriver, dans notre industrie, au degré d'avancement de cette nation, car les résultats sont les mêmes, il n'y a que les conditions qui changent; que la France, devenant un peu moins guerrière, se fasse plus industrielle, nous sommes assurés du succès.

Nous formons un vœu très-ardent pour qu'il soit pris en considération par les constructeurs : dans toutes leurs machines, et principalement dans les machines-outils, nous voudrions qu'ils prissent un plus grand soin de masquer chacune des parties de ces machines qui peuvent être une cause d'accidents; généralement on laisse à l'ouvrier le soin de s'en garantir; quoiqu'il y soit le premier intéressé, comme il est

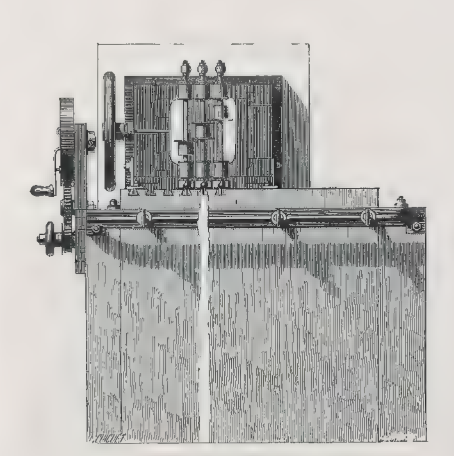
occupé à un travail qui demande beaucoup d'attention, un moment d'oubli involontaire suffit pour lui faire perdre un membre : l'expérience nous en a été donnée au Palais même, où un visiteur a eu le bras coupé ; aussi nous demandons instamment qu'en France on pratique ce qui a lieu plus généralement en Angleterre, où tous les engrenages, comme tout mouvement apparent, tels que leviers, excentriques, etc., sont enfermés dans des boîtes en fonte ou en tôle ; nous avons remarqué avec satisfaction quelques machines françaises pourvues de ces garanties, c'est pourquoi nous souhaitons que l'application de ces préservatifs soit généralisée autant que possible. Il est un fait que plusieurs chefs d'usine ignorent, c'est qu'il y aurait pour eux intérêt à observer cette règle humaine ; car l'ouvrier, dans ces conditions, serait exclusivement préoccupé de son travail, n'ayant aucune arrière-pensée de sa garantie personnelle. Du reste, ce que nous avançons est appuyé par plusieurs ingénieurs, qui, l'ayant exécuté de prime abord par un sentiment d'humanité, ont observé le résultat que nous indiquons.



M. Joh. Zimmermann, à Chemnitz. — Machine à faire les tenons, vue de face. (Voir page 96.)



M. Joh. Zimmermann. — Machine à faire les tenons, vue de côté. (Voir p. 96.)



M. Joh. Zimmermann. — Machine à faire les tenons, vue en plan. (Voir p. 96.)

MACHINES A IMPRIMER

Une machine à imprimer n'est pas seulement une presse compliquée dont l'ensemble présente de savantes combinaisons résultant d'études laborieuses, et dont l'exécution mathématique exige une grande habileté de main; c'est encore le plus infatigable propagateur de la lumière, et sous ce rapport elle mérite notre attention : car c'est par la presse que la pensée d'un homme revêt une forme matérielle, palpable, saisissable par les sens, et les autres hommes peuvent ainsi s'approprier cette pensée sans avoir besoin de connaître celui qui l'a émise. C'est par la presse que les écrits des anciens ont pu être reproduits en plus grand nombre, et conservés pour les générations qui pourront les reproduire à leur tour; c'est par elle que les écrits des philosophes anciens ont été multipliés, leurs idées propagées parmi le peuple, qui, étant plus éclairé, put revendiquer ses droits; c'est par elle aussi que les faits remarquables qui s'accomplissent chez les différents peuples, et qui composent leur histoire, sont recueillis, groupés et transmis à la postérité, qui peut y puiser de salutaires leçons; c'est par la presse que l'instruction et la science se répandent jusqu'aux derniers degrés de l'échelle sociale, que les chefs-d'œuvre de nos grands écrivains sont connus dans tout l'univers, et que bientôt, nous l'espérons, ils seront à la portée des plus humbles fortunes; par la presse on peut encore se faire une idée des pays lointains sans les avoir parcourus, connaître leurs différents climats, leur commerce, leur industrie, leurs mœurs, etc.

Nous n'en finirions pas si nous voulions énumérer tous les produits de la presse; car tous les propagateurs des connaissances humaines ont recours à elle pour les enseigner.

En bonne mère, la presse donne le jour à toutes les productions indistinctement; mais de même qu'une mère n'a pas tous ses enfants également intelligents et bons, il arrive assez souvent qu'il sort de la presse des ouvrages qui en sont indignes par les mauvais principes qu'ils contiennent. Nous voulons parler de cette littérature bâtarde que, sous prétexte d'instruction à bon marché, on ne craint pas de mettre entre les mains du pauvre.

Nous ne saurions protester trop énergiquement contre ces œuvres, qui faussent le jugement, en donnant les notions les plus inexactes sur la constitution de la société.

Les écrivains qui vont chercher leurs héros dans la fange et dans les bas-fonds pour en faire plus tard des modèles de vertu, ne savent donc pas quelles idées ils propagent en racontant ces histoires dénuées de toute vraisemblance et où l'esprit et la morale sont complétement étrangers; ils ignorent donc que quelques malheureux avides d'émotions, et ayant l'imagination impressionnable, s'identifient avec ces héros au point de désirer passer comme eux par toutes les étamines pour redevenir ensuite honnêtes et faire le bien; il nous semble qu'il serait, dans ce cas, beaucoup plus simple de commencer par la fin. Et ces autres auteurs qui, au théâtre, ont la prétention de redresser les travers de la société, et qui ne réussissent qu'à donner au public des idées et des goûts extravagants et à faire naître des vices plus dangereux que ceux qu'ils voulaient critiquer! S'imaginent-ils aussi avoir produit des chefs-d'œuvre, parce que la foule va voir toutes ces turpitudes?

Ce ne sont que des succès éphémères, dont l'avenir fera justice. Dans l'ordre intellectuel, comme dans l'ordre physique, le peuple, qui a besoin de nourriture, prend celle qui est à sa portée; et ceux qui se chargent de la lui distribuer sont des misérables, s'ils la lui donnent malsaine et indigeste.

Que quelques écrivains de talent (il y en a encore, Dieu merci!) se vouent à la tâche de ramener la masse au bon goût des choses sérieuses et utiles, de l'instruire tout en l'amusant; c'est bien, et ils verront que le peuple possède assez d'intelligence pour les comprendre, et ce dévouement leur procurera honneur et profit.

Quant aux malheureux qui se parent du titre d'écrivain et qui n'en sont pas dignes, qu'ils se donnent la peine de réfléchir à tout le mal qu'ils peuvent faire; alors, s'ils veulent continuer à écrire, qu'ils changent de voie; sinon qu'ils jettent la plume qu'ils tiennent si mal et qu'ils aillent travailler la terre, nous nous en trouverons mieux; car nous sommes persuadés que la lecture de vingt bons livres ne détruit jamais complétement l'effet produit par la lecture d'un mauvais.

Mais comme il se rencontrera toujours des hommes présomptueux qui, sans s'inquiéter des conséquences, ne verront dans le métier d'écrivain qu'un moyen de lucre, nous croyons qu'il serait bon que le goût public réagît de lui-même, en laissant dans l'oubli toutes ces œuvres informes et leurs auteurs. Pour arriver à ce but, nous ne voyons qu'un moyen : c'est de donner au peuple, en commençant par l'enfance, une instruction solide, de former son cœur et son esprit par la lecture de nos grands poëtes et écrivains, et, par de nombreux exemples, de lui inculquer le goût du beau en toutes choses; de cette manière il se formera un jugement sûr, qui lui permettra de discerner à première vue ce qui peut lui être utile ou nuisible. Nous n'ignorons pas que ce que nous demandons ne peut se réaliser aussi promptement que nous en avons le désir; mais que l'on commence immédiatement, et les résultats ne se feront pas attendre.

La presse a cela de particulier qu'elle suit toutes les fluctuations de la politique et subit toujours l'influence du moment, tantôt libre, tantôt resserrée dans d'étroites limites, selon la forme des gouvernements qui se succèdent. Elle jouit aujourd'hui d'une liberté restreinte que nous désirerions bien voir pleine et entière. Nous sommes convaincus que les hommes qui sont au pouvoir, instruits par les exemples du passé et connaissant les tendances du peuple vers la liberté, s'empresseront de l'accorder sans restriction, et en cela ils agiront sagement, car notre opinion est qu'en politique il vaut mieux donner de bonne grâce ce que plus tard on ne pourrait peut-être pas empêcher de prendre.

Grâce à la liberté, nous verrons les presses se multiplier, l'instruction publique arriver à un plus grand développement, le peuple prendre une plus large part aux affaires de son pays : en un mot, une renaissance complète à la vie intellectuelle qui a disparu depuis trop longtemps.

Puisque la presse est l'intermédiaire par lequel nous devons

vancer dans la voie du progrès, aimons-la donc, étudions-la ans ses moindres détails, et apportons autant que possible otre concours à son perfectionnement, afin que ses productions oient plus nombreuses et plus à la portée de tous.

Le matériel d'imprimerie occupe avec juste raison une large lace à l'Exposition Universelle de 1867.

La France cette fois y montre la collection la plus complète u'il soit possible de réunir. La Prusse, la Belgique, l'Angleterre t l'Amérique n'offrent à cet endroit que très-peu d'intérêt. La Bavière seulement nous montre plusieurs machines dignes de igurer au premier rang, tant par leur bonne construction que ar l'ingénieuse disposition de tous les organes dont elles sont omposées.

Avant de passer en revue les différents systèmes de machines imprimer qui sont exposées, nous croyons utile de donner un perçu du fonctionnement de ces ingénieuses machines et de a manière dont elles opèrent.

Le principe général des machines à imprimer consiste lans un plateau ou marbre portant le caractère, la planche, u la pierre suivant le différent genre de machines; ce plaeau est doué d'un mouvement horizontal rectiligne, et lans un cylindre portant la feuille à imprimer, doué d'un nouvement circulaire et marchant avec une vitesse égale à elle du plateau portant le sujet à imprimer. Les différents enres de machines à imprimer étant trop nombreux, en vertu le travaux spéciaux, pour démontrer leurs divers principes, qui lu reste se rapportent tous à celui énoncé ci-dessus, nous onsidérerons seulement la machine dite *en blanc;* car c'est elle qui est le plus généralement employée.

La machine dite *en blanc* est celle qui n'imprime la feuille que d'un côté.

Le mouvement principal de la machine est celui qui assure ne direction rectiligne au marbre; ce mouvement est généalement donné par une manivelle entraînant une bielle ui tire tantôt sur le marbre lui-même roulant sur une série le petits galets, ce qui est la meilleure condition, ou bien par une bielle tirant sur un train de grands galets sur lesuels roule le marbre, ce qui, dans les deux cas, réduit de noitié la course et diminue considérablement la longueur des nanivelles. Mais ce dernier moyen offre de sérieux inconénients pour les machines marchant à une grande vitesse; n effet, au moment où la manivelle a dépassé les points norts, les galets extrêmes du train qui possèdent une certaine nertie par une grande vitesse à la circonférence, offrent de la ésistance pour revenir en sens inverse et glissent au lieu de ourner, ce qui occasionne de fréquentes réparations par suite l'une plus grande usure, et une mauvaise impression par une répidation sensible que cela occasionne quelquefois dans les machines construites avec ce système. Néanmoins ce dernier noyen est le plus généralement employé par les construceurs, parce qu'il permet d'établir des machines sans avoir les fosses pour le passage de grandes manivelles, et, par cette aison, de placer des machines sur de simples planchers sans aucun inconvénient.

Dans ces machines le cylindre est doué d'un mouvement circulaire correspondant à une demi-course du marbre, et il reste stationnaire pendant que le marbre opère son retour; c'est pendant ce repos du cylindre que l'on met les feuilles à imprimer dans des pinces placées sur le cylindre; ces pinces fonctionnent au moyen d'un ressort puissant qui tend toujours à les fermer; elles s'ouvrent au commencement du temps de repos par l'effet d'une came, et se referment un peu avant que le cylindre recommence sa rotation.

Si nous considérons une feuille engagée sur la table supérieure, dite *table à marger,* jusqu'au moment où elle arrivera sur la table qui est en dessous, celle-ci dite *table à recevoir,* nous aurons le fonctionnement complet de la machine. Supposons une feuille prise dans les pinces; le cylindre tourne en entraînant la feuille qui commence à s'imprimer au moment où le bord de la feuille prise dans les pinces arrive en contact avec la forme portant le caractère; il y a impression pendant tout le passage de la forme sous le cylindre, et lorsque le bord de la feuille a dépassé le contact, les pinces commencent à s'ouvrir, et la feuille se trouve abandonnée dans des cordons qui la conduisent sur une raquette placée derrière la machine; cette raquette, étant douée d'un mouvement de rotation alternatif, range les feuilles à mesure qu'elles viennent de s'imprimer.

Un encrier est placé à l'avant de la machine, il est composé d'un petit réservoir et d'un rouleau qui fait généralement un tour pendant la course du plateau. Un rouleau dit preneur, et placé au-dessous de l'encrier, sert à transmettre l'encre de l'encrier sur une table fixée sur le châssis du marbre et marchant avec lui. D'autres rouleaux sont placés un peu avant l'encrier et servent à distribuer l'encre sur la table au moment de son passage sous ces rouleaux. Cette table, en suivant le mouvement de va-et-vient du marbre, vient donner de l'encre à d'autres rouleaux placés tout près du cylindre, qui eux-mêmes, la donnent au caractère.

Certaines machines possèdent des dispositions particulières, suivant le travail spécial auquel elles doivent être affectées.

Parmi les machines employées aussi le plus usuellement, sont encore les machines dites *à retiration.*

Ces machines sont à deux cylindres, qui tournent dans des sens opposés; ils sont doués d'un mouvement circulaire continu et le marbre possède un mouvement rectiligne.

Les cylindres sont disposés de telle sorte que quand le marbre accomplit son allée, la feuille s'imprime sur le verso avec le cylindre tournant dans ce sens, et pendant la venue la même feuille s'imprime sur le recto; il y a ainsi retiration, c'est-à-dire impression des deux côtés de la feuille.

Dans ces sortes de machines, les feuilles sont margées sur un seul cylindre, et pendant sa rotation, au moyen de pinces qui s'ouvrent et se referment brusquement. La feuille prise par ces pinces s'imprime à son passage sur la forme, et au moment où les pinces arrivent au contact des deux cylindres, les pinces de l'un s'ouvrent en abandonnant la feuille, et celles du cylindre voisin se ferment en l'entraînant, ce qui la détourne; à son passage sur la forme, elle s'imprime sur le revers et puis elle est conduite par des cordons jusqu'au moment où un homme chargé de ce service la prend et la dépose sur une table placée au-dessus de l'encrier.

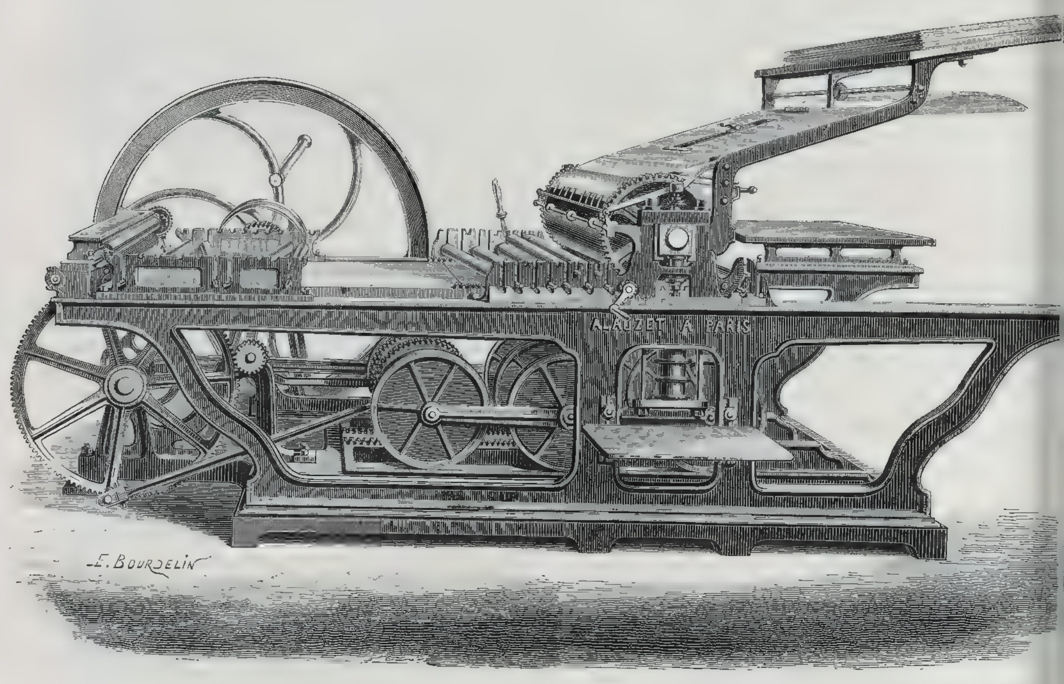
Il existe d'autres machines dites *à réaction* et affectées spécialement à l'impression des journaux. Ces machines sont très-ingénieuses au point de vue de la construction, et elles nous intéressent particulièrement, parce que c'est à elles que

nous devons la *bien petite part* que nous prenons aux affaires de notre pays, et que par elles nous pouvons connaître les efforts de la démocratie et les tendances des esprits vers les grands principes de liberté consacrés il y a près d'un siècle.

Ces genres de machines sont toujours à retiration, et ne diffèrent de celles ci-dessus désignées que par le nombre considérable qu'elles produisent; elles sont à deux, quatre, six et même huit cylindres, et produisent quatre, six, huit, dix et douze mille journaux à l'heure, suivant les dispositions plus ou moins avantageuses qui ont présidé à leur construction. Ces genres de machines sont trop nombreux pour qu'il soit possible de les énumérer tous ici; nous nous en tenons donc à la faible démonstration donnée ci-dessus.

Les machines lithographiques sont construites et fonctionnent exactement comme les machines en blanc; la différence est que dans celles-ci on imprime au moyen de caractères d'imprimerie, tandis que dans celles-là c'est une pierre lithographique qui porte le sujet à lithographier.

Dans les machines en blanc le cylindre a une position fixe, c'est-à-dire que la pression est toujours constante pendant l'impression, et dans les machines lithographiques, les tourillons du cylindre sont fixés après des ressorts, ce qui donne une pression plus ou moins élastique, suivant que la pierre lithographique est plus ou moins parfaitement dressée.



M. Alauzet, à Paris. — Presse à mouillage mécanique et régulier. (Voir page 101.)

Cette branche de l'industrie offre un grand intérêt; mais, n'ayant pas eu le temps nécessaire pour étudier toutes les machines que contient l'Exposition Universelle, nous donnons ci-dessous un aperçu de celles qui nous ont paru mériter le plus d'éloges.

M. Dutartre, à Paris, expose trois machines typographiques en blanc. Une de ces machines imprime en deux couleurs au moyen de deux formes et avec un seul cylindre. Cette machine, d'une disposition très-ingénieuse, mérite d'être signalée pour sa bonne construction et pour les avantages qu'elle donne dans certains travaux. Les deux autres sont des machines ordinaires, et n'offrent sur les machines connues aucun avantage particulier.

M. Alauzet, à Paris, expose plusieurs machines :

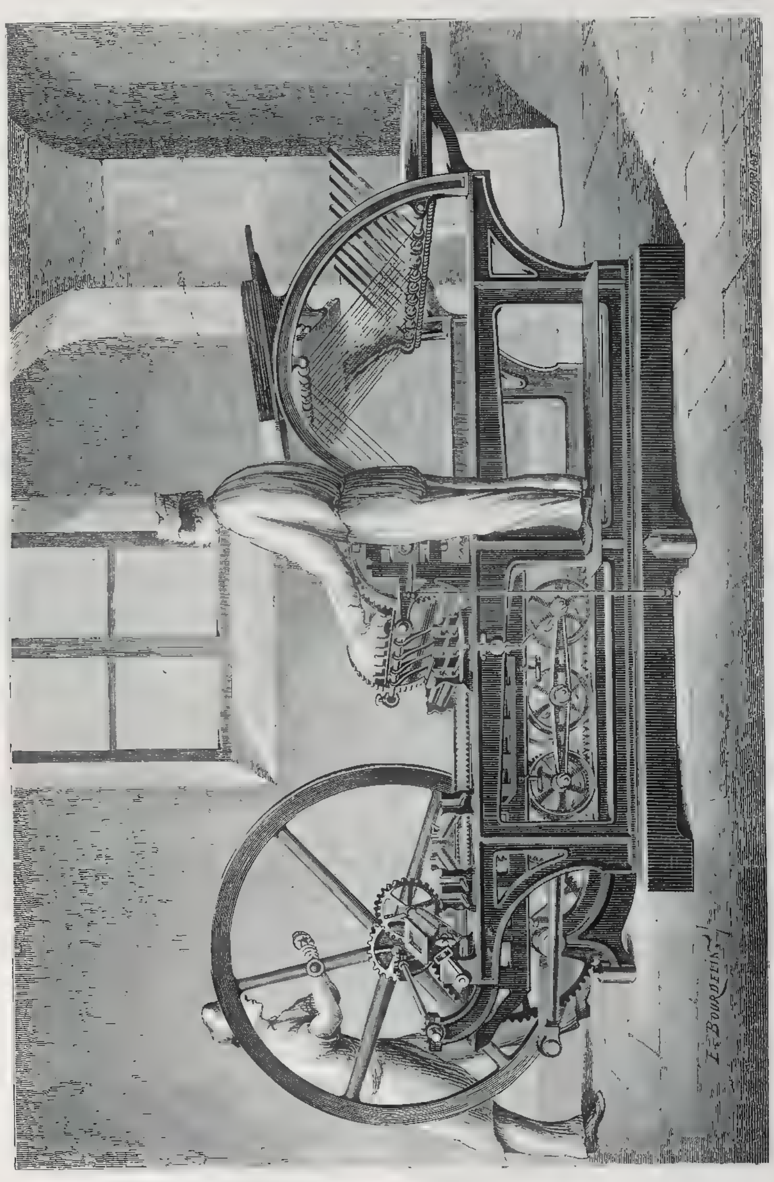
D'abord une machine à réaction à deux cylindres pour l'impression des journaux; cette machine est de système ordinaire et d'une construction irréprochable;

Une machine à retiration, aussi parfaitement construite;

Une machine typographique en blanc pour imprimer sur un grand format les éditions de luxe, et spécialement disposée pour tirer la gravure. Cette machine réunit toutes les conditions désirables; le marbre roule sur de petits galets, l'axe de la roue conduisant le marbre est guidé par des coussinets mobiles dans une glissière; toutes les roues d'engrenage sont à dents

héliçoïdales et placées toujours deux à deux et en sens contraire pour éviter tout le jeu possible; les pinces sont de forme nette et dégagée : en un mot, cette machine est une des meilleures de l'Exposition.

M. Alauzet expose aussi une machine lithographique pouvant se disposer pour la typographie; cette machine n'a de particulier qu'un système de mouillage qui consiste dans un cylindre en cuivre formant enveloppe à un rouleau plus petit (voir p. 100);



M. Marinoni, à Paris. — Presse typo-lithographique. (Voir page 102.)

ce cylindre est rempli d'eau et fixé à l'extrémité du marbre; il est placé de manière à venir imbiber les rouleaux mouilleurs placés derrière le cylindre. Ce système est très-ingénieusement disposé, et la construction de cette machine est aussi très-soignée.

MM. Kœnig et Bauer, à Oberzell, près de Wurtzbourg (Bavière), exposent trois machines typographiques.

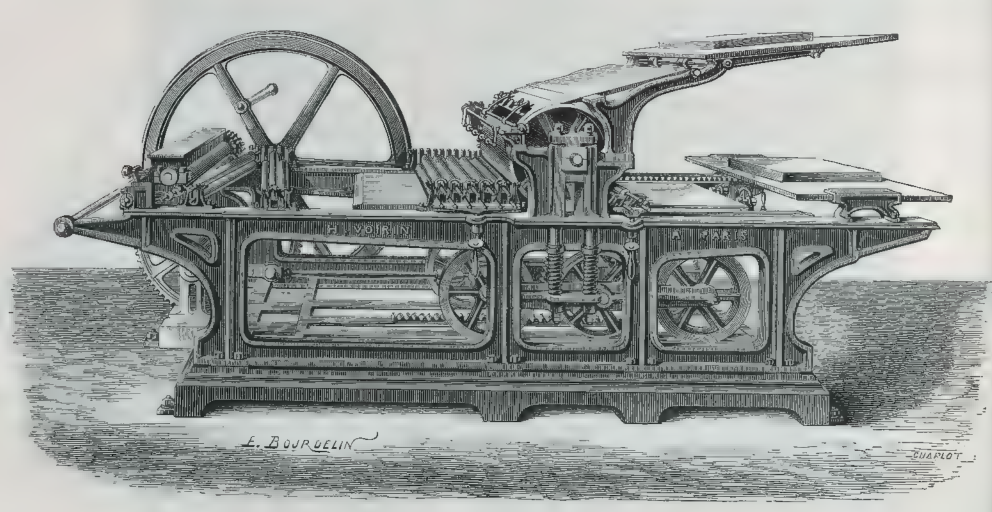
Une de ces machines, qui imprime en deux couleurs, est d'une construction remarquable, et prévaudrait, à notre avis,

sur celle de ce système signalée ci-dessus. Dans cette machine, le marbre opère son mouvement de va-et-vient au moyen d'un pignon sur lequel est attachée une bielle tournant dans un plan horizontal, et tournant lui-même dans un engrenage intérieur de Lahire; il roule sur une série de galets de 10 centimètres de diamètre et sur deux crémaillères, au moyen de deux roues d'engrenage placées de chaque côté et en dessous du marbre. Toutes les conditions réunies dans cette machine, la bonne marge, le repérage, la régularité et les formes gracieuses des pièces, la placent au premier rang comme construction de machines, et comme presse imprimant en deux couleurs. Cette machine est à receveur mécanique et tient très-peu de place.

A côté de cette machine il s'en trouve deux autres en blanc, dont une mérite d'être signalée par sa simplicité de construction, par les formes pures et rectilignes de ses pièces, et par l'extrême simplicité de ses mouvements.

M. H. Marinoni, à Paris, expose aussi plusieurs machines. D'abord une petite presse typographique en blanc, munie d'un receveur mécanique, fonctionnant régulièrement et produisant de jolis travaux. (Voir page 101.)

Ensuite une machine à quatre cylindres, sans plateau; cette machine doit imprimer au moyen de clichés circulaires dont M. Marinoni nous montre le procédé de fabrication; ces clichés sont fixés sur les deux cylindres extrêmes, et l'impression doit se faire au contact de deux cylindres; des encriers et des rouleaux sont placés de manière à bien distribuer l'encre sur les



M. Voirin, à Paris. — Presse lithographique.

clichés. Cette machine nous a paru très-compliquée, et, ne l'ayant pas vue fonctionner, nous devons nous abstenir de la qualifier, ne sachant pas si elle remplit le but auquel elle est destinée.

MM. Perreau et Cie, à Paris, exposent une machine à retiration, à labeurs; cette machine n'offre à la vue aucun avantage particulier, elle est d'une construction irréprochable.

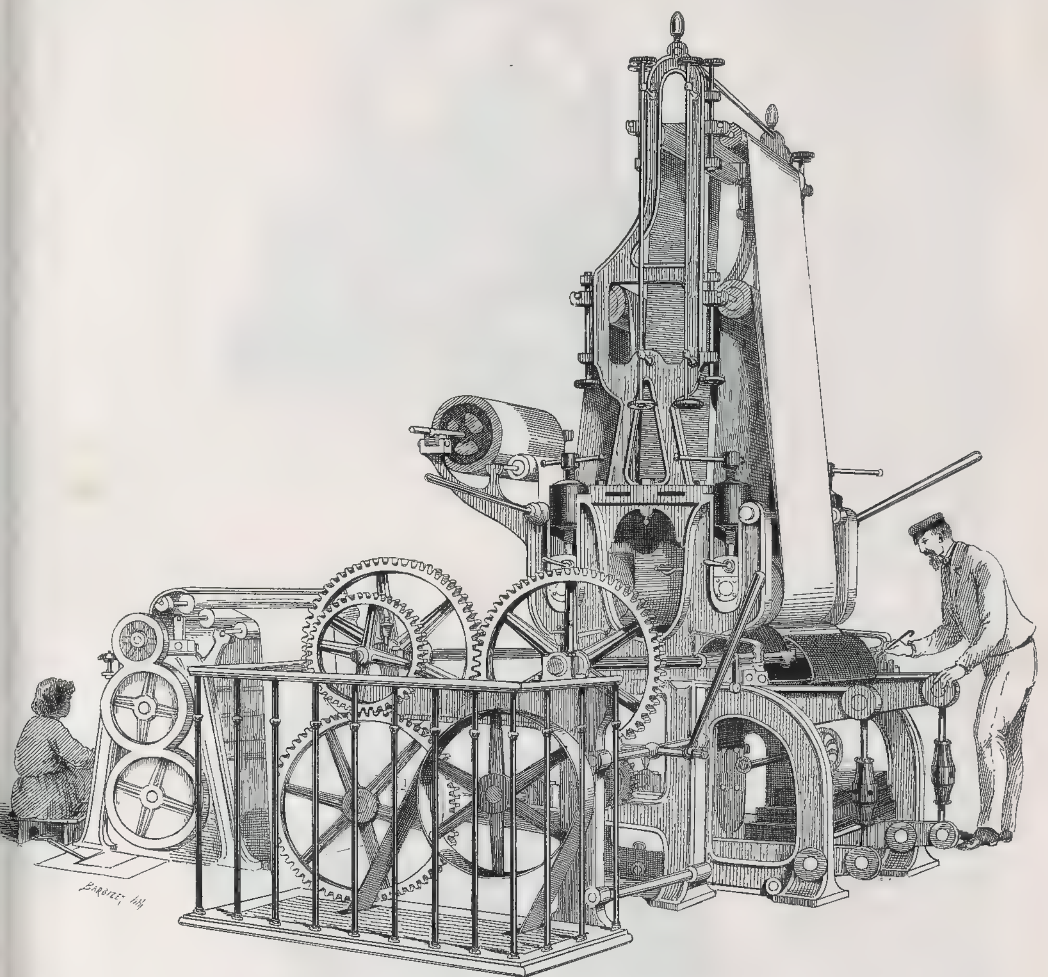
M. Gaveaux, à Paris, expose une machine à réaction à deux cylindres; cette machine est une idée complétement nouvelle; les cylindres sont mobiles, et marchent en sens inverse de la forme, ce qui naturellement réduit de moitié la course de la machine. Pour atteindre ce but, M. Gaveaux a dû entrer dans des complications de mouvements tels qu'engrenages et crémaillères, bandes à galets, coulisses guidant les tringles portant les cordons, qui permettent de douter du succès de son innovation; la construction en est d'ailleurs très-ordinaire. Cette machine devient un principe; reste à y apporter de nombreuses modifications.

M. Voirin, à Paris, expose une machine lithographique dans laquelle le marbre roule sur six galets de grand diamètre, accouplés deux à deux; la bielle tire sur l'arbre des galets du milieu; le marbre est, en outre, guidé par ses côtés au moyen de coulisseaux qui lui assurent une direction uniforme, en évitant toute trépidation possible au moment de l'impression. Cette machine possède de grands avantages, tels que l'exactitude du repérage des feuilles, la manière de caler les pierres instantanément, ce qui se fait au moyen d'un coin glissant sur plan incliné et fonctionnant au moyen d'une vis; les formes des pièces sont régulières, hardies, et le tout d'un fini irréprochable. Cette machine ayant fonctionné sous nos yeux à l'Exposition, nous avons pu nous assurer de la pureté de ses impressions.

M. Huguet, à Paris, expose une machine lithographique; dans cette machine le marbre roule sur une série de petits galets, et est guidé par des coussinets glissant dans une coulisse placée sous le marbre, et dans le plan de l'axe de la roue d'engrenage qui fait mouvoir le marbre, ce qui lui assure une marche très-régulière et plus uniforme que dans les machines

où le marbre roule sur des galets de grand diamètre. Le calage des pierres se fait au moyen de quatre vis placées aux quatre coins du marbre et en dessous de la pierre. Ce moyen est peu pratique, car on ne peut arriver à caler une pierre que par tâtonnements. La construction de cette machine est très-ordinaire, mais les beaux travaux qu'elle produit la placent au rang des bonnes machines lithographiques.

MM. Klein, Forst et Bohn, à Johannisberg (Prusse), exposent une machine spécialement disposée pour imprimer les registres et faire la réglure. Le mouvement du marbre est produit par un engrenage intérieur tournant dans un plan horizontal, le marbre glisse sur des surfaces planes, au lieu de rouler sur des galets; d'autres dispositions très-ingénieuses, qui font que la machine imprime deux couleurs à la fois, sont placées à l'avant du cylindre, et rendent cette machine d'une grande complication; cependant elle fait très-bien, mais nous la croyons d'une construction trop coûteuse pour être à la portée du commerce.



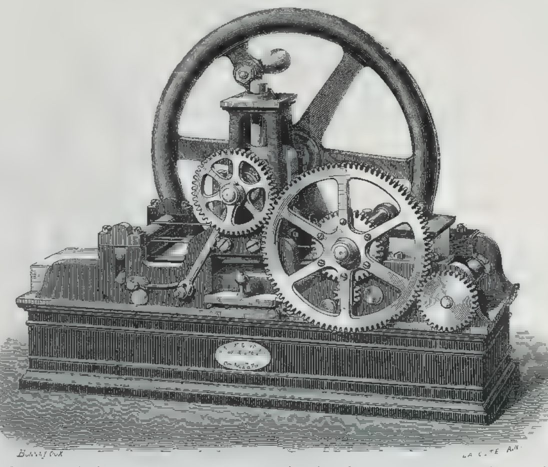
MM. Aug. Godchaux et Cie, à Paris. — Machine à imprimer les modèles d'écriture.

MM. Aug. Godchaux et Cie, à Paris, exposent une machine spécialement affectée à l'impression des modèles d'écriture. Dans cette machine, ce sont les cylindres qui portent en gravure les lettres à imprimer, et l'impression se fait sur du papier continu; le cylindre tourne lui-même baigné dans l'encre, et une lame parfaitement ajustée, et placée sur le devant du cylindre, détache de celui-ci toute l'encre qui est à sa surface, pour n'en laisser passer que dans la profondeur de la gravure. Cette machine est munie d'un coupe-feuille qui fonctionne très-ré-

gulièrement. L'ensemble de cette machine est parfaitement combiné et d'une exécution irréprochable.

MM. Alfred Maulde et Vibart exposent deux machines en blanc, de système simple, mais fonctionnant très-bien; une de ces machines, que nous avons vue fonctionner à l'Exposition, a fourni des épreuves d'une netteté irréprochable.

M. Rebourg, à Paris, expose une machine à retiration munie d'un appareil de M. Tournier, pour faire la réglure des feuilles. L'appareil est assurément très-ingénieux, et donne de bons résultats à l'appui; mais la construction de la machine est mesquine et laisse beaucoup à désirer.



M. Leboyer, à Riom (Puy-de-Dôme). — Presse à imprimer les cartes de visites. (Voir p. 105.)

M. Coisne, à Paris, expose une machine en blanc d'un système tout ordinaire; mais elle est construite d'une façon remarquablement économique, ce qui doit permettre au constructeur de livrer ces machines à des prix relativement inférieurs.

M. Théodore Dupuy, à Paris, expose une machine lithographique de son système; cette machine, dont les dispositions sont nouvelles, est d'une construction irrégulière et peu soignée; néanmoins elle produit de belles impressions.



MM. Degener et Weiler, à New-York. — Presse typographique. (Voir page 105.)

M. Jules Derriey, à Paris, expose une machine rotative à réaction, à quatre cylindres, du même principe que celle de M. Marinoni. Cette machine est bien construite au point de vue purement mécanique, les pièces de formes bien proportionnées et bien étudiées; mais, ne l'ayant pas vue fonctionner, nous ne pouvons rien en dire; nous craignons que la disposition élevée de la machine ne soit incommode pour le service.

MM. Frédureau et Chavannes (H. de) exposent une machine à couper et à plier les feuilles imprimées sortant des presses. Cette machine, compliquée dans son ensemble, simple dans son opération, et disposée d'une manière fort ingénieuse, est la solution d'un problème qui a été cherché depuis longtemps. Malgré sa grande complication, cette machine fonctionne très-bien, avec une rapidité prodigieuse, et produit considérablement, parce que, quand, par exemple, une feuille doit être pliée et coupée en quatre, elle doit passer par quatre opérations différentes, et que, aussitôt que celle-ci a subi la première opération, au moment où elle va subir la deuxième, une autre feuille commence à subir la première, et ainsi de suite. Nous avons bien examiné cette machine, qui, nous pensons, n'a pas dit son dernier mot; nous croyons qu'elle est appelée à rendre de grands services à l'imprimerie.

MM. Delcambre, Cruys et Cie, à Bruxelles, exposent des machines à composer et à distribuer les caractères, elles fonctionnent au moyen de claviers à lettres correspondant aux caractères; ces genres d'objets n'étant curieux qu'au point de vue de leur utilité, nous n'avons pas à les juger, nous en rapportant aux praticiens du métier. Quant à la construction, elle laisse à désirer.

MM. Gouweloos, frères et sœur, à Bruxelles, ont exposé une machine à perforer les timbres-poste.

MM. Boildieu, Coisne, Briard et Brisset exposent des coupe-papier de systèmes différents ; la construction de quelques-uns de ces objets est bien soignée, notamment l'exposition de M. Boildieu.

M. Trouillet expose plusieurs genres de numéroteurs, de son système breveté.

M. G. Leboyer, à Riom (Puy-de-Dôme), expose une petite machine destinée à l'impression des cartes de visites (voir page 104). Cette machine, qui a attiré l'attention de tous les visiteurs à l'Exposition, produit des cartes imprimées avec une rapidité incroyable. La pression se fait au moyen d'un tampon placé verticalement sur le caractère, et se soulevant au moyen d'une came ; l'impression se fait au moyen de papier préparé à cet effet. Les cartes sont placées en bloc dans une petite enveloppe en cuivre, et de là elles tombent sur des cordons qui les conduisent sous la pression ; cette enveloppe, contenant le bloc de cartes à imprimer, est ainsi disposée, que du dessous de cette boîte au-dessus des cordons il n'y a que l'épaisseur d'une carte ; les cordons, tournant toujours, entraînent successivement les cartes avec une intermittence égale au temps nécessaire pour imprimer le nom, temps qui est d'ailleurs très-court, si l'on considère qu'avec cette machine on imprime plus de cent cartes à la minute.

MM. Degener et Weiler, à New-York, exposent une presse d'un système tout nouveau, dans laquelle l'impression se fait par une platine qui vient presser la feuille sur la forme, au moyen d'un mécanisme ingénieux, et, à chaque tour de la machine, la forme vient se présenter devant le margeur, qui enlève la feuille imprimée et en place une autre, et ainsi de suite. (Voir page 104.)

L'encre est distribuée par des rouleaux sur une table qui tourne suivant un plan horizontal, et qui est douée d'un mouvement d'oscillation. La disposition de la machine est ainsi faite, que ce sont les mêmes rouleaux qui distribuent l'encre sur la table et qui la donnent au caractère.

Cette machine, dont la construction est originale et peu soignée, a fonctionné devant nous et a produit des spécimens de typographie, même en plusieurs couleurs, qui sont d'une netteté irréprochable ; à notre avis, cette machine est bonne, mais ne doit pouvoir s'appliquer qu'à de petits formats.

L'Angleterre n'offre que très-peu d'intérêt à l'endroit du matériel d'imprimerie ; une seule machine a été exposée par la grande nation, et encore fait-elle triste figure à côté du relief qu'ont en général toutes les machines exposées dans la section anglaise. Nous ne savons à quoi attribuer ce *statu quo* d'une nation aussi jalouse qu'ambitieuse, et nous regrettons que nos voisins ne nous aient pas montré quelques-unes de ces machines qui contribuent si puissamment à la grandeur morale et à la civilisation d'un grand pays.

Telle est notre appréciation sur les différents genres de machines que nous avons vues fonctionner ; nous les avons examinées et décrites avec impartialité, tout en regrettant que nous ayons eu pour notre examen si peu de temps à passer dans chacune des Classes que nous avons visitées.

FILATURE ET TISSAGE

Par leur importance commerciale la filature et le tissage forment deux branches d'industrie distinctes, lesquelles cependant concourent à la fabrication des mêmes objets, qui sont les étoffes pour les vêtements, la lingerie et l'ameublement.

Les matières employées le plus généralement sont : la laine, le coton, la soie, le lin et le chanvre ; quelquefois aussi l'or et l'argent.

La laine se trouve en assez grande abondance sur tous les points du globe ; la plus estimée est celle des mérinos des Indes, dont on fait ces magnifiques tissus connus sous le nom de cachemires, si recherchés et si enviés. Nos grandes dames, qui se drapent si fièrement dans ces riches étoffes, seraient fort dépourvues s'il leur fallait se vêtir de feuillage ou de peaux d'animaux, comme aux temps primitifs. A ces naïves époques, la bonne foi existait dans les relations et jusque dans les costumes, on ignorait complétement l'art de remplacer les formes absentes ; mais c'est bien changé depuis ! Le progrès a aussi passé par là !...

Les premiers mérinos introduits en France furent donnés en présent à Louis XVI ; il en forma le troupeau de Rambouillet, qui, placé sous la direction de Daubenton, le naturaliste, s'accrut rapidement et déborda dans le commerce.

Le coton, qui entre dans la consommation pour une si grande part, nous vient des Indes, et principalement de l'Amérique du Sud ; depuis quelques années on fait en Algérie des essais d'acclimatation, qui ont déjà donné de bons résultats. Nous espérons que cette culture se développera promptement, et nous évitera ainsi d'être tributaires de pays lointains, dont les événements politiques ont une si grande influence sur notre fabrication.

La soie, d'origine sicilienne, pénétra de là en Italie et en Espagne. La première manufacture française fut établie à Tours par Louis XI, en 1470 ou 1474. Plus tard, Henri IV en établit aussi à Lyon et à Paris.

Le moyen de faire des fils d'or fut découvert, au xve siècle, par Rudolphe, de Nuremberg.

Le chanvre, originaire de la Perse, passa en Égypte, où l'art de filer prit naissance, à une époque que l'on ne peut préciser. Il parut en Grèce en 530 avant notre ère, et de là fut introduit dans les Gaules. Un ancien auteur cite la ville de Bourges pour ses bons chanvres, et dit qu'il se faisait dans cette contrée des quantités considérables de toile. Mais la manière de préparer cette plante et d'en faire de la toile se perdit dans les temps barbares du moyen âge. Sous Charles VI, les chemises

de serge étaient alors seules en usage; le chanvre était si rare que la reine Isabeau de Bavière fut taxée de prodigalité pour avoir eu deux chemises de toile. On remarqua aussi plus tard que Catherine de Médicis avait également des chemises de toile. Sous ce rapport, les soldats d'aujourd'hui n'ont rien à envier aux têtes couronnées que nous venons de citer. Nous ignorons à quelle époque le chanvre fit sa réapparition dans le commerce.

Le lin, dont l'apparition est presque inconnue, est aujourd'hui une source de richesse pour les provinces du nord de la France. Pour avoir une filasse de bonne qualité, il faut arracher le lin aussitôt que les graines sont formées dans les capsules.

Les instruments employés pour filer ces différentes matières furent d'abord d'une grande simplicité. Le plus ancien est le classique fuseau, chanté souvent par les poëtes, et qui est resté le monopole des bergères de quelques contrées. Puis parut le rouet à la main, qui fut remplacé par le rouet au pied; ces deux genres de rouet, le dernier surtout, sont encore en usage dans les campagnes pour filer le chanvre et le lin en dehors de la grande fabrication.

Ces machines élémentaires furent seules employées pendant longtemps; mais il arriva un moment où leur production n'était plus en rapport avec les besoins de la consommation: il fallut donc rechercher des moyens de fabrication plus expéditifs.

Les premiers essais de filature à la mécanique furent faits en Angleterre par un ouvrier tisserand nommé James Hargreaves, qui inventa la première machine à carder, vers 1760 ou 1767, le métier appelé *Jeannette*, qui remplaçait quarante fileuses à rouet. Ce métier fut remplacé par la filature continue, imaginée en 1768 par un barbier du nom d'Arkwright; et, en 1775, Samuel Crampton inventa la machine connue sous le nom de *Mull-Jenny*. Le métier à filer le lin fut inventé, au commencement de ce siècle, par un Français du nom de Philippe de Girard, qui mourut dans la misère, après avoir mérité la prime d'encouragement offerte par Napoléon Ier à celui qui trouverait la solution de ce problème.

Les machines à carder et à filer la laine n'ont été en activité en France qu'en 1803.

La manière employée pour convertir les fils en étoffes est, comme nous le verrons plus loin, la même pour toutes les espèces, depuis la toile la plus grossière jusqu'aux plus riches tissus de soie. Les métiers affectés à cet usage sont analogues à ceux des tisserands, que chacun a été à même de voir fonctionner. Ils ont reçu peu de modifications jusqu'à l'époque où parut la belle invention de Jacquard, dont le métier qui porte son nom fit son apparition pour la première fois à l'Exposition industrielle de 1801. Au moyen de ce métier on peut reproduire sur les étoffes toutes sortes de dessins de couleurs variées, sans que le tisseur ait à s'occuper d'autre chose que du jeu de ses navettes. Mais son emploi nécessite de grands frais pour la mise en œuvre d'une pièce d'étoffe, à cause du long travail préparatoire et des nombreux accessoires qu'il exige, et qui ne peuvent servir qu'à la reproduction du même dessin; ce qui fait qu'il n'est employé que pour la fabrication des étoffes de luxe. Il y a quelques années des essais ont été faits dans le but de supprimer la longue et coûteuse opération appelée *lisage*. Ces essais exécutés dans les ateliers de M. Froment, d'après les idées de M. Bonnelli, de Turin, avaient donné des résultats très-appréciables; nous ignorons quelles sont les causes qui ont empêché de les continuer. Nous regrettons que l'on ne soit pas encore arrivé à la solution complète de ce problème; car la fabrication d'étoffes ornées de dessins eût été rendue plus facile, par conséquent moins coûteuse, ce qui aurait nécessairement amené une plus grande consommation.

La plupart des étoffes, pour être transformées en objets de consommation, sont soumises à la coupe et à la couture; mais il y a certains produits, tels que les bas, les gants, les caleçons, et en général tous les genres de tricots, auxquels l'opération du tissage donne leur forme définitive; à cet effet, ils sont fabriqués sur des métiers spéciaux.

Il paraît certain que le premier métier à faire les bas fut inventé, au XVIe siècle, par un Français dont on ignore le nom, qui, n'ayant pas trouvé chez nous, ainsi que cela arrive souvent, les moyens d'exploiter son invention, la porta chez les Anglais; ceux-ci comprirent si bien tout le parti commercial qu'on en pouvait tirer, qu'ils défendirent, sous peine de mort, de sortir de leur île ni métiers, ni dessins, ni indications. En 1636, un autre Français, nommé Hindret, se rendit en Angleterre, examina les métiers avec une scrupuleuse attention sans pouvoir prendre aucune note, et, à son retour, il réussit, par un prodigieux effort de mémoire, à en construire un semblable; il établit ensuite la première manufacture de bas au château de Madrid (bois de Boulogne).

Les bas à côtes, inventés réellement en Angleterre, ne furent connus en France qu'en 1770. A cette époque, une manufacture de ces bas fut établie à Lyon par M. Sarrazin.

Les Américains ont aujourd'hui une petite machine à tricoter les bas, que nous avons remarquée à l'Exposition; nous regrettons que le hasard nous ait si malheureusement servis, car il nous a été impossible de la voir fonctionner, ce qui nous empêche de pouvoir en donner le détail. Cependant les ouvrages que nous avons vus et qui sont exécutés par elle sont parfaitement réussis; de plus, elle occupe un très-petit espace, ce qui en permet l'emploi dans une famille. Sa simplicité de construction la met à la portée du plus grand nombre.

Les diverses matières dont nous venons de parler subissent, avant leur arrivée aux métiers à filer, plusieurs opérations qu'il est utile d'indiquer. La laine, le coton, la soie, le lin et le chanvre exigent, par leur nature, des préparations différentes; ainsi la laine est lavée plusieurs fois avant de passer aux machines. Elle est d'abord lavée après la *tonte*; ensuite elle est relavée, puis séchée, au moyen de presses, comme dans l'ancien procédé, ou par les hydro-extracteurs; ce procédé est aujourd'hui le plus répandu. Après avoir été ainsi lavée, on la dégraisse; cette opération s'appelle le *désuintage*, on l'effectue à l'aide de la vapeur et de l'alcali. Cette opération terminée, la laine est séchée de nouveau et placée sur le peigne, puis sur la carde, où se forme ce qu'on appelle le boudin; ce boudin passe ensuite sur le banc à broches en gros; cette machine étire le boudin qui repasse ensuite sur le banc à broches en fin, qui le dispose sur des bobines en formant la mèche plus fine que sous le précédent, qui est aussi composé des mêmes organes. Les bobines où s'enroule cette mèche, étant ainsi formées, sont placées sur le métier renvideur ou métier à filer. Nous devons ajouter que

toutes les transformations que nous indiquons sommairement se modifient considérablement, suivant les provenances des laines, qui diffèrent entre elles de qualité; ainsi la laine de Russie, qui est très-longue, ne peut pas se traiter sur les mêmes machines que le mérinos, qui est court; c'est cette direction intelligente de l'emploi de telle ou telle machine qui constitue un des plus grands progrès dans cette industrie, car les différences que nous indiquons ici exigent pour chaque machine une construction et des dispositions spéciales pour produire utilement de bons résultats. Ce que nous disons pour la laine, nous le répèterons pour le travail du coton; cependant nous n'entreprendrons pas la description de ces différentes manières de travailler; l'aperçu d'ensemble que nous donnons suffit pour comprendre le jeu des machines que nous signalons.

Le coton, qui, comme nous l'avons dit plus haut, a été cultivé de temps immémorial dans les Indes, l'est en plus grande quantité aujourd'hui dans l'Amérique du Sud et en Algérie; cependant c'est l'Amérique qui alimente la plupart de nos manufactures de coton; aussi nous avons vu, lors des derniers événements politiques qui ont agité cette nation, nos ouvriers filateurs chômer pendant toute la durée de cette funeste guerre. La nature nous donne le coton s'échappant de sa graine; pour qu'il soit employé, il faut l'en débarrasser; c'est cette opération que l'on nomme égrener le coton; des machines opèrent ce travail. Lorsque le coton est ainsi égrené, on le place dans *le batteur,* appelé vulgairement *le diable;* en sortant du diable, il passe sous la carde, où se forme le boudin; suivant la finesse du coton, il passe sous une ou deux cardes différentes; il est ensuite soumis à l'étirage, puis placé sur les bancs à broches, qui le disposent sur les bobines placées sur le métier à filer.

Le lin et le chanvre, qui subissent à peu près les mêmes opérations préparatoires que les matières dont nous venons de parler, ont besoin d'être *rouis* avant d'entrer dans la filature; cette opération consiste à jeter la récolte partie par partie dans l'eau afin de donner aux matières la facilité de se briser; le brisage est produit à l'aide de machines de formes et d'accessoires très-primitifs.

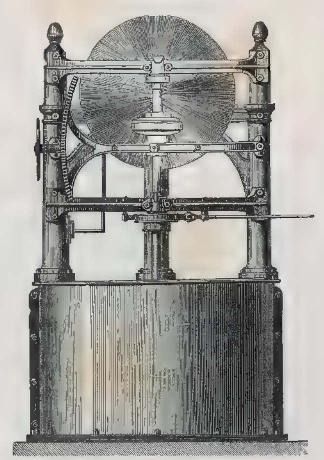
Le chanvre se travaille de deux manières bien différentes l'une de l'autre, suivant qu'il doit être employé au tissage ou à la corderie; nous aurons, du reste, l'occasion de parler de ce dernier genre de travail, en parlant de la machine de M. Ouarnier-Mathieu.

Lorsque le lin a été brisé, il passe au peigne et subit ensuite des transformations analogues à celles adoptées pour le travail du coton, avec cette différence que les machines sont construites beaucoup plus grossièrement eu égard à la résistance qu'offrent les matières que l'on travaille; le travail du chanvre est identiquement le même que celui du lin.

En suivant l'ordre des opérations que nous venons d'indiquer, nous sommes amenés à parler des appareils employés pour sécher les laines et les autres matières; dans la construction de ces appareils nous avons remarqué une application nouvelle et qui en même temps est des plus importantes : c'est l'emploi presque général de commande à friction, ce qui permet une plus grande vitesse de rotation et évite le bruit qu'elle occasionnait avec l'emploi des engrenages; cette disposition, telle qu'elle est combinée par plusieurs constructeurs, offre, en outre, une grande facilité pour le changement de marche, en déplaçant instantanément le point de contact d'un diamètre à un autre.

MM. Buffaud frères, à Lyon, ont rendu le moteur adhérent à leur système d'hydro-extracteur, ce qui complète très-avantageusement cet appareil. Le plateau de commande est vertical, monté sur un arbre horizontal recevant directement son mouvement du moteur; l'arbre n'a qu'une seule portée, l'extrémité vient buter contre une crapaudine en acier qui forme ressort; cette disposition diminue le frottement pendant la marche et facilite la mise en train, en augmentant successivement l'effort à vaincre. Le frein est formé d'un cercle en fer garni de cuir; on engrène ce même cercle dans un autre cercle creux, ce qui empêche ainsi l'arrêt brusque, et évite le choc qui se produirait par l'action de la vitesse.

M. Tulpin, à Rouen, en expose un d'un système analogue.



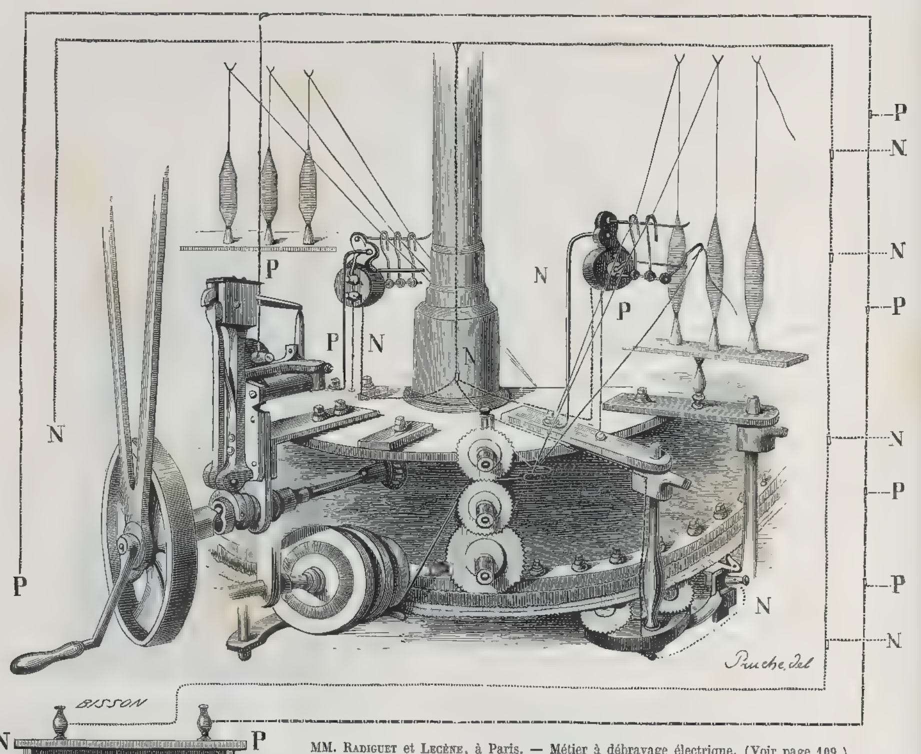
M. Tulpin, à Rouen. — Essoreuse à friction.

MM. Houget et Teston, à Verviers, emploient aussi la commande à friction dans la construction de leurs hydro-extracteurs; ils ont de plus l'avantage sur le précédent d'offrir un changement de marche à vis, et par conséquent une mise en train plus facile, au moyen de cette vis que l'on fait mouvoir pour augmenter ou diminuer la vitesse; l'arbre de commande du plateau est placé horizontalement. Lorsque l'on met en route l'appareil, la charge empêcherait de produire aucun mouvement de rotation au panier si la commande était sur la grande vitesse; on ramène sur la petite, ce qui donne de la force que l'on diminue graduellement à l'aide de la vis; on obtient ainsi une mise en marche instantanée.

Avant de parler des machines exposées qui nous ont paru les plus intéressantes, nous devons une mention spéciale à la maison C. Peugeot et Cie, à Audincourt, commune de Valentigney (Doubs), pour la construction des pièces détachées pour filature, tels que cylindres cannelés, ailettes, broches, etc.; tous ces produits sont bien exécutés.

Le détail de toutes les machines pour filature nous entraînerait trop loin ; aussi nous croyons devoir nous borner à signaler celles qui sont le plus recommandables, en nous appliquant à établir les comparaisons qui existent entre elles.

La maison A. MERCIER, à Louviers (Eure), est digne de remarque; son exposition est des plus complètes ; plusieurs genres de machines très intéressantes y figurent. Cependant nous ne nous arrêterons que pour indiquer le système employé pour conduire le boudin d'une carde à l'autre, au moyen d'un ruban sans fin sur lequel il vient se développer : chez les autres constructeurs les boudins sont déposés dans des pots en fer-blanc, placés verticalement et tournant sur eux-mêmes. Les métiers à filer de cette maison sont très-beaux et marchent avec une régularité parfaite. Dans la peigneuse circulaire qu'elle expose,



MM. RADIGUET et LECÈNE, à Paris. — Métier à débrayage électrique. (Voir page 109.)

les peignes viennent faire pression sur la laine, aussi nous donnons la supériorité à celle de M. Stehelin.

Le débourreur automatique du système Georges Risler est appliqué aux cardes de la maison STEHELIN, à Bitschwiller; ce système est très-simple et très-ingénieux. Il est composé d'un engrenage double, sur la surface duquel est pratiquée une rainure excentrique dans laquelle coulisse un levier qui vient soulever le chapeau à un moment donné ; la carde ainsi débourrée, le chapeau se replace, et à ce moment une crémaillère circulaire fait avancer automatiquement tout le système pour opérer sur un autre chapeau; ce mouvement est commandé par une poulie-cône d'une très-grande largeur, ce qui permet de régler la vitesse ou la force suivant le besoin ; le déplacement de la courroie sur la poulie est produit automatiquement. Cette maison expose une des machines les plus remarquables du Palais, une peigneuse circulaire, disposée de manière à pouvoir travailler toute espèce de matière, la laine, le coton, la soie, etc. Les matières ont trois passages sur le peigne, ce qui donne un très-beau produit; ce qui a le plus attiré notre attention dans cette machine, c'est le mouvement que décrit le peigne, qui vient s'abaisser sur les autres peignes circulaires, en décrivant plusieurs mouvements rectilignes dont la décomposition est des plus ingénieuses (nous avons vainement tenté de le copier; les exposants s'y étant opposés, nous avons le regret de ne pouvoir le reproduire); autour des peignes circulaires sont ménagées des dispositions communiquant à des pots où sont reçues les matières peignées.

Nous avons examiné très-attentivement leur métier à filer automatique du système Tavernier. Sa construction ne laisse

rien à désirer; les broches, au nombre de 460, sont commandées par des engrenages héliçoïdaux. Ce système, qui a sur les autres l'avantage de produire une plus grande régularité dans la marche et de ne pas interrompre le travail pour la réparation des cordes, produit, en revanche, un bruit assez considérable. Les constructeurs de ce métier ont appliqué aux extrémités du bâti une poulie avec une corde pour aider le rappel du chariot; de plus, ils l'ont renforcé par l'addition d'une nervure au milieu, où se produit toute la fatigue; cette nervure a la forme d'une parabole.

Les machines de l'usine de MM. Schlumberger et Cie, à Guebwiller (Haut-Rhin), quoique hors concours, n'offrent rien de particulier; elles ne nous paraissent pas supérieures à celles de MM. Stehelin et Cie. Comme ces constructeurs, M. Schlumberger emploie le débourreur automatique pour ses cardes; les métiers à filer sont très-bien construits.

MM. Morel et Cie, à Roubaix (Nord), ont envoyé leur peigneuse circulaire double pour la laine. Les différentes grosseurs y sont divisées par leur passage d'un peigne à l'autre; ces peignes, au nombre de huit, préparent la laine, qui passe ensuite entre deux cylindres cannelés, qui développent le boudin et le déposent dans un pot; cette machine a, sur la précédente du même genre, l'avantage de travailler des deux côtés à la fois, en sorte que la laine est doublement peignée. Malgré cela, nous n'hésitons pas à donner la préférence à la peigneuse circulaire de MM. Stehelin et Cie, dont le système est beaucoup plus simple.

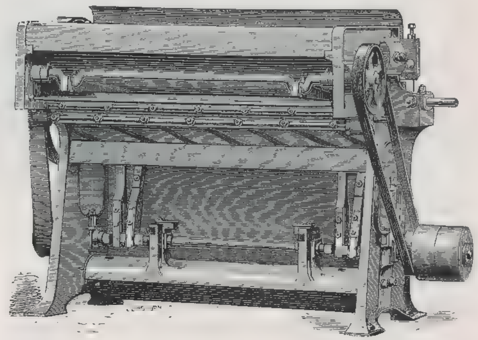
Dans les métiers circulaires à faire le tricot, MM. Radiguet et Lecène, à Paris, ont fait une addition capitale et très-ingénieuse, consistant en un indicateur électrique agissant sur un système de leviers qui vient débrayer instantanément le métier (voir page 108). L'habitude acquise facilement par l'ouvrier lui permet de connaître, au premier coup d'œil, la cause de l'arrêt.

La maison Houget et Teston, à Verviers, dont nous avons déjà eu occasion de parler, a une exposition magnifique de métiers à tisser le drap, ainsi que d'autres machines spéciales pour le travail de la laine. Ces produits sont tous plus ou moins connus; aussi nous ne citons cette maison que pour le soin qu'elle apporte à leur bonne construction. La tondeuse longitudinale qu'elle présente est aussi représentée par d'autres constructeurs; la maison Ducommun, de Mulhouse, et MM. Neubacth et Longtain de Verviers (Belgique), fabriquent de ces machines. Ce système présente de grands avantages sur l'ancien, qui employait le couteau droit; cette dernière disposition ne produisait pas un travail régulier et nécessitait une attention beaucoup plus active, ce qui diminuait relativement la production.

En Prusse, la maison Richard Hartmann, à Chemnitz (Saxe), présente une exposition très-remarquable de métiers; cependant ces différentes machines n'offrent aucune modification importante.

La Suisse est très-bien représentée par la maison Joh.-Jacob Rieter et Cie, à Winterthur, près Zurich, dont les produits sont exécutés d'une manière très-satisfaisante, et ne laissent rien à désirer sous le rapport de la régularité de marche; comme dans les maisons que nous avons citées précédemment, tous les mouvements des métiers sont automatiques; leur ensemble atteint un degré de perfection qui fait honneur à cette nation, et qui prouve que son industrie va toujours en progressant.

Malgré toute l'impartialité avec laquelle nous avons voulu étudier les diverses machines dont nous nous occupons, la beauté des expositions anglaises a captivé toute notre attention. MM. Platt frères et Cie, à Oldham, sont les plus avancés dans ce genre de construction. Du reste, ce mérite ne leur est nullement contesté; dans un rapport qu'il a lu, il y a peu de temps, à l'institution des ingénieurs mécaniciens de Birmingham, M. Platt compte 36,000,000 de broches employées dans les manufactures de coton de la Grande-Bretagne. Quand le travail va régulièrement, les machines produisent 103,000,000 de kilomètres de fil par jour de dix heures (c'est-à-dire quatre fois le tour de la terre par minute); ce chiffre fabuleux est de beaucoup supérieur au nombre des broches employées en France. L'exposition de cette maison est au-dessus de tout éloge. La première machine que nous avons examinée est du



MM. Platt frères et Cie à Oldham. — Machine à égrener le coton.

système Macarthy, pour égrener le coton de courte ou longue soie; le coton est déposé dans un réservoir formé par la disposition de la machine et placé au-dessus du couteau, il se trouve ensuite poussé entre ce couteau et le butoir, le couteau est comme le plateau où repose primitivement le coton; animé d'un mouvement de va-et-vient horizontal produit par l'action de bielles commandées par un arbre à vilebrequins, le travail du couteau contre le butoir fait tomber le coton et conserve la graine sur un plateau inférieur. Un dernier perfectionnement a été apporté à ce système, dans le but de lui faire produire une plus grande régularité et d'augmenter de beaucoup la production; ce résultat a été obtenu par l'addition d'un second couteau. Outre un grand nombre de machines d'un très-grand intérêt, telles que cardes, bancs à broches, peignes, etc., nous signalerons une peigneuse double travaillant le déchet du même coup, en opérant le peignage de deux numéros à la fois; chaque grosseur est déposée (dans ce cas) dans un pot placé

à l'opposé l'un de l'autre. A l'intérieur de cette machine, se trouvent deux peignes animés d'un mouvement rotatoire, qu'une combinaison des plus ingénieuses fait placer en face de deux pinces coupantes, animées d'un mouvement circulaire intermittent qui leur permet de prendre ces soies longues qui sont disposées sur un petit tambour garni de cardes, et forment ainsi le premier boudin après avoir passé sous une brosse circulaire, puis entre les cylindres cannelés; les soies courtes subissent les mêmes opérations avant de former le second boudin, elles sont ensuite déposées dans un pot placé à l'opposé du premier. Le mouvement des pinces est produit par l'action de cames rappelées elles-même par des ressorts disposés à cet effet.

Les plus beaux métiers à filer envoyés à l'Exposition figurent ici, tant pour le coton que pour la laine. Le métier à filer le coton que nous avons examiné est automatique, il présente plusieurs modifications très-importantes. Il est de 252 broches de 0m 035 de distance; elles sont commandées, comme dans la plupart des autres métiers, par des cordes qui reçoivent leur mouvement de l'arbre passant dans toute la longueur du chariot. Chacune de ces broches correspond à plusieurs bobines placées sur le bâti principal, dans le milieu duquel se trouve la commande de la machine; les bobines reçoivent aussi un mouvement de rotation qui leur permet de développer la mèche que nous avons vu enrouler autour d'elles sur le banc à broches; cette mèche passe en se développant entre deux petits cylindres cannelés, au-dessus desquels reposent librement de petits rouleaux garnis d'étoffe, qui ont pour but d'unir le fil. La disposition donnée aux cylindres cannelés varie suivant la nature des matières à filer; lorsque les broches ont été amorcées, la machine est mise en marche, le chariot recule avec une certaine vitesse; en arrivant au bout de sa course, il s'arrête un certain temps pendant lequel la barre transversale prenant toute la longueur du chariot s'abaisse, et l'arrêt du chariot produit la torsion du fil; les broches continuant toujours à tourner, mais avec une vitesse moins grande, vont former ce qu'on appelle le fuseau, par le retour rapide du chariot; la barre dont nous avons parlé sert à régler la formation du fuseau. Les dispositions adoptées pour produire ces divers mouvements sont très-bien imaginées; du reste, elles sont aussi employées par plusieurs constructeurs français. Deux cordes s'enroulant sur des poulies à gorge en forme de spirale ramènent le chariot; ces poulies sont commandées par deux autres poulies doubles tournant en sens inverse l'une de l'autre et de diamètre différent, ce qui permet le retour plus rapide que le départ. L'arrêt est produit par un débrayage à friction qui évite ainsi la rupture en cas de résistance; ces dispositions de poulies, de débrayage, ainsi que les chemins sur lesquels circule le chariot, reposent sur une même plaque, ce qui assure la régularité de la marche, et donne une production supérieure à celles des autres métiers.

Un métier semblable pour filer la laine a, de plus que celui pour le coton, une addition très-importante par la facilité avec laquelle on produit un temps d'arrêt, même au milieu de la course du chariot, lorsqu'il n'y a besoin que d'une faible torsion: dans ce cas, la commande agit sur une poulie plus grande par l'effet de la combinaison du mouvement que nous signalons; cette disposition permet, en outre, à l'ouvrier chargé de rattacher les fils qui se cassent pendant le travail, d'arrêter son métier à n'importe quel point; pour cela, le rattacheur agit sur une base de débrayage disposée dans toute la longueur du chariot.

M. G. Hodgson, à Bradford, expose plusieurs métiers à tisser, où six navettes travaillent automatiquement; ce perfectionnement, appliqué aux métiers à tisser, est général en Angleterre, tous les autres constructeurs en fabriquent de ce système; les changements que chacun d'eux y a apportés sont peu importants, et ne diffèrent que par la manière de produire le mouvement de la navette; quant aux résultats, ils sont tous les mêmes.

Nous n'avons remarqué qu'un seul exposant de ce système dans la section française, MM. Pierrard-Parpaite et fils, à Reims, qui ont envoyé un métier de ce genre qui n'est qu'à une seule navette; nous dirons, à notre grand regret, que la construction de ce métier n'est pas aussi soignée que celle des métiers anglais.

La maison Hattersley et fils, à Keighley, a fait une addition très-heureuse à ses métiers à tisser automatiques; ce perfectionnement consiste à débrayer automatiquement le métier lors de la rupture d'un fil; ce travail est produit par l'effet d'un excentrique qui vient agir sur un frein placé sur la poulie motrice. Ce système est appelé, par le constructeur, *casse-trame.*

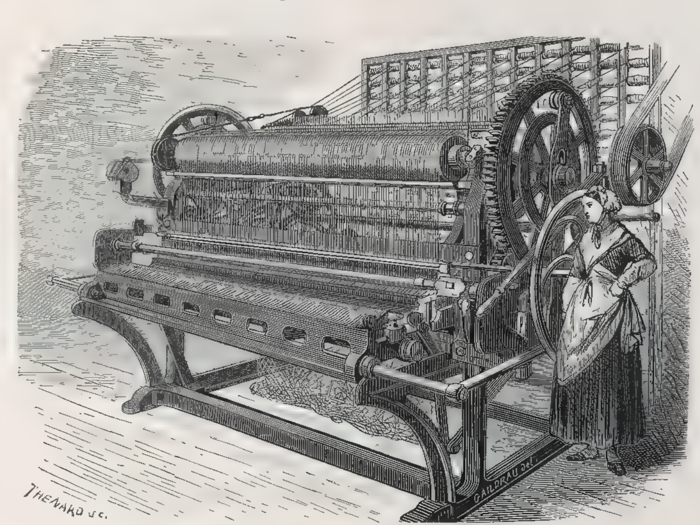
Les métiers à tisser le drap sont généralement très-bien construits; la maison William Smith et frères, à Heywood, près Manchester, en a plusieurs d'exposés fonctionnant automatiquement, et qui, par cela même, ont l'avantage d'une grande production. La marche automatique des métiers à filer et à tisser est aujourd'hui un fait accompli; aussi nous le signalons comme la plus grande innovation que nous ayons à constater dans les machines pour filatures. La plupart des constructeurs français, qui se sont un peu abstenus dans l'envoi des métiers à tisser le drap, se sont aussi beaucoup appliqués à rechercher la marche automatique dans leurs métiers; si la valeur de leurs produits n'atteint pas le mérite de ceux des Anglais, nous sommes heureux de constater les progrès réalisés par ces messieurs depuis dix ans, dans les différentes machines que nous avons examinées.

Le métier convexe de M. Opper, de New-York, est une des curiosités de l'Exposition; jusqu'à présent on n'avait fait usage, pour la fabrication des corsets, que du métier à la main: avec le métier automatique des Américains, on peut produire dix fois plus vite que par l'ancien système. Dans ce métier, la navette est de forme demi-ronde, elle circule dans toute la longueur; mais le fil trameur ne doit traverser qu'une partie de la largeur du tissu, c'est-à-dire de la chaîne; on fait usage du jacquard pour relever cette partie de la chaîne que l'on veut tisser, la bobine déroule toute la longueur du fil trameur; cependant il n'y en a qu'une partie égale à celle que l'on veut prendre qui se trouve liée à la chaîne; au retour de la navette, l'autre partie est liée, laissant un tiers de fil tramé sans être tissé, et forme ainsi boucle sur l'étoffe; ce fil superflu est

écarté au moyen d'un pince-fil; le système de portant de la navette est double, ce qui permet l'emploi de matières fines, telles que la soie, sans crainte de rupture.

La partie la plus difficile de ce tissage est accomplie par l'action d'une pièce mobile qui relève l'étoffe tissée, de manière à toujours présenter une ligne droite sur le devant du châssis. Le mouvement du régulateur varie suivant le travail que l'on veut obtenir; à cet effet, le tissu traverse deux rangs de cylindres, dont les supérieurs servent de compresseurs; les autres, placés en dessous, sont cannelés et sont mis en mouvement alternativement, par l'action de leviers mis en jeu par le jacquard; ils sont disposés pour que ce travail ne soit produit que sur ceux préparés par le liseur.

Suivant les cartons que l'on a ainsi placés, on obtient un tissu uni ou façonné.



MM. Jouannin et Cie, à Paris. — Machine à faire les filets de pêche.

Dans la même section, M. G. Crompton, à Worcester (Massachusetts), présente un métier à tisser le drap pourvu de mouvements automatiques; la navette et les autres accessoires fonctionnent très-régulièrement. Ce métier est disposé dans le but d'une grande production. Les diverses combinaisons adoptées répondent toutes à leur destination.

Quoique nous n'ayons pas parlé des machines pour le travail du lin et du chanvre, nous mentionnerons une machine dont les résultats sont des plus satisfaisants: nous voulons parler du métier à faire le filet, de MM. Jouannin et Cie, à Paris; il est du système Pecqueur. Ce système, quoique déjà ancien, mérite d'être signalé par les modifications qu'il a subies depuis son apparition; aujourd'hui il est beaucoup simplifié, la marche en est très-ingénieuse, la maille est formée par le jeu d'excentriques faisant mouvoir des crochets spéciaux qui viennent prendre et nouer la ficelle; d'autres dispositions adoptées sur le bâti du métier produisent l'avancement de cette même ficelle ainsi que le développement du filet exécuté; des lames de cuivre, en nombre égal à celui des crochets, passent ensuite entre chaque maille qui se forme, pour en déterminer la régularité.

Après avoir parlé du métier de M. Jouannin, nous devons signaler une nouvelle fabrication qui diminue de beaucoup l'espace qu'exigeait autrefois le travail de la corderie par le procédé à la main; les essais tentés précédemment étaient restés longtemps infructueux; aujourd'hui, à l'aide des machines de M. Ouarnier-Matthieu, à Compiègne (Oise), le problème de la fabrication mécanique des cordages est résolu.

Les trois opérations que subit le chanvre pour arriver à former un câble sont exécutées sur trois machines différentes, mais travaillant d'une manière à peu près analogue; pour le filage, le chanvre passe par une espèce de filière, où il est étiré et tordu, puis enroulé sur une bobine que l'on place ensuite sur une autre machine où on en a réuni plusieurs, suivant le toron que l'on veut produire; les ficelles de ces bobines se réunissent, et sont tordues et enroulées pour passer sur une troisième machine qui réunit les torons en formant le cordage en câble; ce travail est exactement le même que celui opéré sur les autres machines, c'est-à-dire qu'en sortant de la bobine, les tours passent sur une poulie à gorge, qu'une combinaison d'engrenages fait tourner sur plat pour produire la torsion. La tension est produite par la traction d'un tambour autour duquel on enroule le câble; cette traction se règle par le rapport des engrenages.

Si nous comparons cette machine à celle de MM. Fraissinet père et fils, à Marseille, tout l'avantage reste à la première, qui est moins compliquée; ces messieurs, dont la manière de travailler est toute différente, ne produisent que le toron. Cependant leur machine a cela de particulier, que tout le mouvement se trouve réuni sur un seul bâti; le tambour sur lequel s'enroule le toron étant placé entre deux ailettes, la corde passe dessus, ce qui produit la torsion par le mouvement de rotation qu'elles reçoivent; cette vitesse étant moindre que celle du tambour, le rapport des engrenages produit une torsion qui est ainsi déterminée d'avance, et que l'on peut varier à son gré; à l'intérieur de l'arbre du tambour est une vis qui le fait avancer à chaque tour d'une quantité égale à celle du diamètre du toron.

On voit, d'après le rapide exposé que nous venons de faire, que ces branches d'industrie sont toujours dans la voie du

progrès sous le rapport de la fabrication; nous serions heureux de pouvoir constater la même marche ascendante au point de vue social; mais malheureusement les faits que nous avons sous les yeux ne nous permettent pas de manifester notre satisfaction à ce sujet.

Soit impuissance, soit insouciance de la part de ceux qui pourraient y remédier, les manufactures sont toujours des foyers d'immoralité, et les populations qui y travaillent sont dans une situation déplorable, digne du plus grand intérêt. Nous pensons qu'il est du devoir de chacun de chercher à améliorer leur position; c'est une œuvre humanitaire, à laquelle la société tout entière est intéressée; nous allons donc exprimer notre opinion à ce sujet, espérant que ceux qui ont le pouvoir d'effectuer les modifications nécessaires s'empresseront de les réaliser.

Nous croyons qu'il ne faut pas rechercher les causes du mal autre part que dans la manière vicieuse dont le travail est organisé dans la plupart des usines ou manufactures. On sait que certaines opérations, n'exigeant presque aucune dépense de force, sont confiées à des femmes et à des enfants qui, en échange, reçoivent un salaire dérisoire.

Ainsi, une mère de famille quitte sa maison et va, pendant de longues heures, s'enfermer dans un atelier où, la plupart du temps, l'air est vicié par l'emploi de substances insalubres; sa constitution frêle et délicate ne tarde pas à en ressentir les funestes influences; sa santé s'altère, les infirmités arrivent longtemps avant la vieillesse, et souvent une mort prématurée vient mettre un terme à son existence, pendant laquelle elle n'a connu que souffrances et privations.

Combien y a-t-il de femmes dans ces affreuses conditions? Des milliers, et pourtant ce sont elles qui doivent donner le jour à des enfants, qui plus tard devront être des hommes; mais, par la situation qui leur est faite dans la société, elles ne produisent que des êtres chétifs et malingres, qui sont eux-mêmes dans l'impossiblité de rendre meilleure leur mauvaise constitution.

En effet, tandis que le père et la mère sont à l'usine, les malheureux enfants en bas âge vagabondent, ou sont confiés à des mains étrangères; déjà abandonnés à eux-mêmes, ils contractent des habitudes qui seront plus tard des vices incorrigibles. A peine sont-ils en état de rendre le plus léger service, vite à l'usine; là ils gagneront presque leur pain. Quelquefois leur travail consiste à manipuler des matières vénéneuses; ils s'en font un jeu, les malheureux: ignorant le danger, ils ne prennent aucun soin pour s'en préserver, et à peine au monde, ils sont susceptibles d'être atteints de maladies chroniques qui les affaiblissent et les vieillissent avant d'être hommes; de l'école, il n'en est pas plus question que s'il n'en existait pas. Certains chefs d'établissements, peu scrupuleux, ont abusé avec excès du travail des enfants, au point que les législateurs s'en sont émus, et ont fait une loi et des règlements à ce sujet; mais loi et règlements sont restés lettre morte devant la cupidité de ceux pour qui ils étaient faits. En revanche, le règlement particulier en vigueur dans chaque usine est ponctuellement exécuté, et la moindre infraction est punie d'une amende, dont la plus minime fait une brèche au salaire.

Nous ne trouvons pas dans nos cœurs d'expressions assez énergiques pour flétrir les hommes qui emploient de tels moyens pour arriver à la fortune. Nous leur demandons ce qu'ils diraient si leurs femmes et leurs enfants étaient soumis à un semblable régime.

Si le côté matériel de la vie laisse à désirer, on en peut dire autant du côté moral. Il n'y a rien de bon à attendre de cette réunion continuelle d'hommes, de femmes, d'enfants et de jeunes filles : presque tous sont dans une ignorance complète; leurs distractions sont des chansons obscènes, leurs conversations des propos grossiers; les femmes et les jeunes filles rougissent d'abord, puis finissent par s'y habituer, et deviennent d'une effronterie révoltante. Cela est monstrueux et indigne de notre époque de civilisation. Aussi, pour la plupart des honnêtes gens, toute femme qui travaille dans une fabrique est marquée au front d'un stigmate indélébile; si, dans le nombre, quelques-unes restent sages, il faut l'attribuer à la nature de leur tempérament plutôt qu'à la vertu, car elles n'ont guère appris à la connaître.

L'existence de ces populations est déplorable: la vie domestique leur est inconnue, puisque le père, la mère, les enfants, sont continuellement au dehors, absorbés par un travail monotone; ils sont presque comme des étrangers les uns pour les autres; il en résulte un manque réciproque d'affection qui produit un relâchement des liens de la famille; le mariage devient un fardeau, et les enfants sont des causes d'ennui et de dégoût d'autant plus grandes, qu'ils sont en plus grand nombre; ce ne sont que des charges, dont on a hâte de se délivrer.

Quelques riches industriels, honteux du spectacle de tant de misère qui présentait un contraste si frappant avec leur opulence, se sont décidés à faire quelque chose en faveur de leurs nombreux ouvriers; ils ont créé ces cités bien connues, mais beaucoup trop vantées, car il n'est pas prouvé que ceux qui les habitent aient un sort préférable à celui qu'ils avaient auparavant. Parmi ces innovateurs, quelques-uns (c'est le bien petit nombre), ont été guidés par un bon sentiment; mais les autres n'ont eu en vue qu'un intérêt purement personnel, pour lequel ils auraient bien voulu nous faire prendre le change, mais dont nous n'avons jamais été dupes.

En cette occurrence, le langage tenu aux ouvriers par un propriétaire d'usine, pourrait se résumer ainsi : « Mes bons « amis, après un sincère examen, je suis convaincu que je « possède toutes les qualités nécessaires pour être un des « bienfaiteurs de l'humanité. Vous êtes dans une misère « atroce, et, puisque vous m'avez enrichi, je veux vous faire « du bien, et en même temps faire une très-bonne spéculation, « en un mot, je suis tout disposé à faire de la philanthropie « à gros intérêts. Voici quelles sont mes intentions : je ferai « donner à vos enfants une instruction primaire convenable, « augmentée de notions scientifiques ayant rapport avec ma « fabrication; ils seront tous les jours à même de voir ou de « faire eux-mêmes l'application de la théorie qui leur sera « enseignée, et en grandissant, ils deviendront des ouvriers « instruits et habiles, dont la production me rendra largement « les avances que j'aurai faites pour eux. Pour vous, je ferai « des maisons d'un modèle uniforme; ce ne seront certaine- « ment pas des châteaux comme les miens, mais enfin vous « y serez à peu près à l'abri des injures du temps. Lors-

« qu'elles seront assez nombreuses et bien alignées, elles « formeront une petite ville, avec ses rues, places et car- « refours; ce sera beau, et rangé comme des soldats à la « parade.

« Je pousserai même la bonté jusqu'à y ajouter un petit « coin de mauvaise terre, dont vous aurez soin de faire un « jardin bien cultivé. Le tout, maisons et jardins, pour les- « quels j'avancerai les fonds nécessaires, vous seront concé- « dés avec les plus grandes facilités de remboursement. Votre « gain est faible, c'est vrai; mais, à force de privations, au « bout d'un certain nombre d'années, vous serez les seuls « légitimes propriétaires. Vous comprenez la simplicité de « cette combinaison de remboursement à long terme : elle « consiste tout uniment à vous tenir attachés à mon établis- « sement pendant un certain temps, sans craindre ni coalition « ni demande d'augmentation de salaire; de votre côté, vous « êtes assurés d'avoir du travail pendant la même période: « comme vous le voyez, c'est très-avantageux pour vous et « pour moi.

« Lorsque vous aurez complétement acquitté le prix de votre « propriété, en continuant vos privations, vous pourrez encore « réaliser quelques petites économies que vous me confierez « pour les faire fructifier, ce que je m'empresserai de faire, « parce que, tant que votre argent sera entre mes mains, vous « ne songerez pas à m'abandonner; je pourrai donc ainsi con- « tinuer de compter sur votre concours.

« Lorsque vous serez réunis en famille, vous pourrez « chanter des cantiques ou des psaumes, car j'adore le plain- « chant; ceux d'entre vous qui possèdent quelques notions de « musique, pourront encore exercer leur talent sur un instru- « ment de leur choix. Pour varier les délassements, vous choi- « sirez quelques jours pour vous exercer à la manœuvre des « pompes; vos femmes et vos enfants vous admireront; mon « jeune neveu qui est au collége sera certainement très-heu- « reux de se mettre à votre tête les jours de vacances; moi- « même je daignerai, de temps en temps, donner quelques « conseils, que vous trouverez excellents, et je vous encoura- « gerai par quelques signes d'approbation.

« Vous aurez aussi une buanderie et un ouvroir, où vos « filles seront occupées à confectionner des vêtements à votre « usage exclusif, et sur la vente desquels je me contenterai « d'un léger bénéfice de 15 à 20 p. %.

« Je ferai aussi construire une bibliothèque, où, après « votre travail, vous pourrez aller étudier et orner votre intel- « ligence par la lecture d'ouvrages choisis, tels que : la Morale « en action, les Œuvres du chanoine Schmid, la Bible corri- « gée avec soin, la Vie des saints, où vous pourrez apprendre « à supporter les souffrances avec patience et résignation, « des livres de voyage, etc. Je veillerai scrupuleusement à « écarter de vos mains les pernicieux ouvrages qui pourraient « pervertir vos âmes candides; on n'y trouvera pas les ou- « vrages des philosophes, ni la *Vie de Jésus* par M. Renan, ou « bien encore les œuvres de ces écrivains qui ont l'audace « de prétendre et de vouloir faire croire au peuple qu'il a le « droit de profiter des bénéfices produits par son travail; je « vous demande un peu s'il est raisonnable de propager de « telles doctrines: si de pareilles utopies se réalisaient, com- « ment ferions-nous pour entretenir nos maîtresses, pour sub- « venir aux frais de toilette de nos femmes et de nos filles, « donner des bals, des soirées, et faire une foule d'autres « dépenses? est-ce que nous pourrions y suffire sans votre « travail? Ils sont fous, ceux qui prétendent de pareilles choses; « que vous soyez misérables, vous et vos enfants, cela se « comprend, vous y êtes habitués; mais nous, allons donc, « on veut plaisanter, et puis, si vous connaissiez les tracas « et les soucis inséparables de la fortune, vous ne la désire- « riez pas.

« Laissez-moi plutôt, mes bons amis, vous ramener aux « douceurs de la vie patriarcale; en échange de tout le bonheur « que je vous donnerai, vous me nommerez votre père et votre « bienfaiteur, un petit grain d'encens ne gâte rien; vous « pourrez aussi me prouver votre reconnaissance au mo- « ment des élections pour le Conseil général, où j'ai déjà « échoué deux fois; il ne me serait pas désagréable non plus « de recevoir, le jour de ma fête, un présent de quelque im- « portance; et si le soir vous aviez l'idée de faire spontané- « ment quelques illuminations, je suis persuadé que le jour- « nal de l'arrondissement, qui est tout à ma dévotion, en « parlerait pendant huit jours, cela me ferait le plus grand « honneur, et me donnerait un relief qui ne me déplairait « pas.

« Pourtant, si, malgré les bienfaits dont je vous comble, il « s'en trouvait parmi vous d'assez ingrats pour ne pas se trou- « ver satisfaits et vouloir quitter mon usine, je ne les retien- « drais certainement pas par la force, mes principes bien con- « nus de modération s'y opposent, mais je me verrais, à mon « grand regret, dans l'obligation de me séparer aussi de toute « leur famille; et, comme il est bon de tout prévoir, j'ai pris mes « précautions à cet égard, j'ai eu soin de m'entendre avec « mes confrères, et nous sommes d'accord pour ne pas donner « de travail aux ouvriers sortant de l'usine de l'un de nous; « vous voyez que de ce côté-là encore vous ne pouvez pas « m'échapper. Au résumé, mes chers amis, si vous restez « avec moi, vous goûterez un bonheur sans mélange; si vous « m'abandonnez, c'est la misère: choisissez. »

Les malheureux qui sont sous le coup d'un pareil langage, vendent leur liberté pour un morceau de pain, subissent les caprices du maître, et courbent le front sans murmurer; ils sont attachés à leur usine, comme autrefois les serfs à la glèbe; mais, mieux que ceux-ci, ils ont conscience de leur esclavage, ils sont réduits à végéter toute leur vie, et à mourir au lieu qui les a vus naître. Ceux qui ont assez d'énergie pour se soustraire à cette pression morale, sont forcés de quitter leur pays, et vont au loin, sur une terre plus libérale, chercher dans le travail, dont seuls ils recueillent les fruits, la possibilité de vivre indépendants.

En France, les familles qui vivent de leur travail dans les manufactures sont très-nombreuses, puisque nous avons entendu citer le nom d'une manufacture qui emploie le chiffre fabuleux de 6,000 femmes; il y a donc urgence à améliorer leur situation matérielle et morale. Nous pensons que le but sera près d'être atteint lorsqu'on sera arrivé à supprimer totalement l'emploi des femmes et des enfants dans les ateliers. C'est à l'homme seul qu'est échue la tâche de pourvoir aux besoins de la famille, c'est un devoir pour lui de se soumettre à cette loi de la nature; il a reçu pour cela l'intelli-

gence et la force du corps nécessaires; mais il faut que son salaire soit suffisamment rémunérateur.

La femme, créature naturellement douce et aimante, doit être la fidèle compagne du chef, l'encourager dans ses travaux, le consoler dans ses afflictions; elle doit être la poésie du foyer domestique, le centre où viennent se réunir toutes les affections; c'est elle la gardienne de l'honneur du nom qu'elle porte, elle doit élever les enfants selon les principes de morale naturelle gravés au fond du cœur de chaque individu; sa place est à la maison, le travail des fabriques souille son corps, les propos licencieux souillent son âme, et la mère de famille doit rester pure et sa réputation intacte, afin d'être respectée de tous. Nous ne prétendons pas lui interdire tout travail, loin de là; si, en dehors des soins domestiques, il lui reste du temps dont elle puisse disposer, nous ne voyons aucun inconvénient à ce qu'elle l'utilise à quelques travaux, dont le produit augmentera les ressources de la famille; nous désirons seulement que ce travail se fasse sans qu'elle soit obligée de quitter sa maison.

Les enfants, ces pauvres êtres, à peine sortis du berceau, sont employés à des travaux qui épuisent leur frêle organisation. Quel mal ont-ils donc fait, ces chers petits, pour être privés des caresses maternelles et des jeux de leur âge? Ils connaissent trop tôt les amertumes de la vie, et plus tard, ceux qui parviendront à la virilité, maudiront la société qui, par une mauvaise organisation, les a réduits au rang des bêtes de somme. S'ils étaient élevés par leur mère, qui est leur première institutrice naturelle, ils seraient, dès l'âge le plus tendre, imbus des meilleurs principes, qui seraient facilement développés dans les écoles. Ce que l'on apprend dès l'enfance se grave profondément dans l'esprit, on ne l'oublie jamais, et toute la vie on agit sous l'influence des premières leçons qu'on a reçues et des exemples qu'on a eus sous les yeux. Tel est l'enfant, tel sera l'homme. Un enfant ignorant, ne voyant que de mauvais exemples, sera plus tard un homme débauché, paresseux, laissant un libre cours à ses mauvaises passions; il ne travaillera que lorsqu'il y sera poussé par la faim. Au contraire, un enfant instruit contractera de bonne heure l'habitude du travail, et deviendra plus tard un ouvrier laborieux et de bonne conduite.

Pour arriver au but que nous avons indiqué, nous ne demandons ni lois ni règlements, que l'on trouve toujours moyen de ne pas appliquer; puis ce serait en désaccord avec nos principes libéraux, car nous ne sommes pas partisans de la réglementation, et nous avons une bien triste opinion des hommes dont la conscience est impuissante à leur tracer leur ligne de conduite. Afin d'éviter une perturbation à laquelle on n'est pas préparé, nous ne demandons pas non plus que l'on apporte un brusque changement à l'état actuel, mais qu'il se modifie graduellement de lui-même, par un système d'éducation qui fasse disparaître de nos mœurs les habitudes que nous blâmons.

Ce que nous allons proposer est très-simple, trop simple probablement pour être mis en pratique, ce qui pourrait déranger les combinaisons financières de ceux qui bénéficient de l'état actuel.

Qui empêche la société de faire au profit de tous ce que quelques industriels font pour eux seuls? On ne pourrait pas l'accuser, comme ceux-ci, de spéculation.

Faire donner en commun l'instruction primaire à tous les enfants, puis fonder des écoles professionnelles dont le nombre varierait suivant l'importance des diverses industries, et où les enfants recevraient une instruction toujours à la hauteur des progrès de la science, et non basée sur la routine, comme dans la plupart des ateliers; ils sortiraient de là possédant ce qu'il faut pour devenir d'habiles ouvriers, capables de gagner un salaire suffisant pour que leurs femmes et leurs enfants ne soient pas dans l'obligation d'aller travailler au dehors, et, n'ayant d'engagement envers qui que ce soit, ils pourraient exercer leur profession dans la plénitude de leur liberté. Ces écoles, bien organisées, pourraient même être des pépinières d'associations.

Maintenant, un mot sur la question si prônée des petites maisons à prix fixe. Il est certain que chacun de nous posséderait avec plaisir une maison, fût-elle mieux distribuée et plus grande que celles que nous avons vues; mais ce que nous n'admettrons jamais, c'est cette existence en dehors du droit commun, ce casernement dans un quartier spécial, qui ferait de nous une classe à part dans la société. Nous sommes d'un pays où l'égalité est trop enracinée dans les mœurs, pour jamais consentir à accepter même un don, dans les conditions que nous venons d indiquer, et à plus forte raison en payant de nos deniers. Voilà comment la meilleure idée peut quelquefois donner de mauvais résultats quand elle ne reçoit pas sa véritable application.

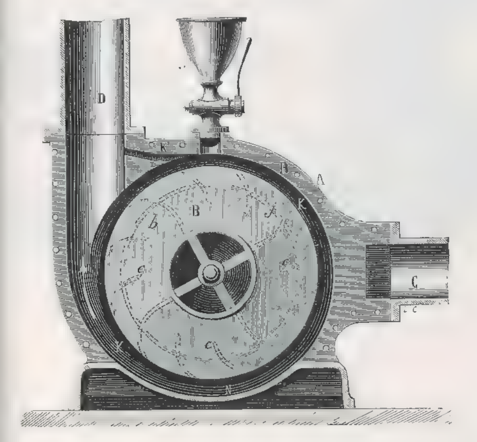
Après avoir indiqué par quels moyens on peut arriver à supprimer le travail des femmes et des enfants dans les fabriques, on nous demandera peut-être aussi les moyens d'exécuter le travail qu'ils faisaient. Nous répondrons à cela que c'est à messieurs les chefs d'usines à s'en préoccuper, leur intérêt le leur commande. Qu'ils appellent la science à leur aide, elle ne leur fera pas défaut; qu'ils fassent perfectionner leurs anciennes machines, qu'ils en fassent construire de nouvelles, et, en attendant, qu'ils emploient les hommes les plus robustes, ils résisteront mieux à la fatigue, et produiront davantage. Il résultera peut-être de cette combinaison une augmentation du prix de revient des produits; mais nous n'y voyons nullement la nécessité d'augmenter les prix de vente : les manufacturiers réalisent d'assez beaux bénéfices pour qu'ils puissent en supporter la différence. Croit-on que les choses iraient plus mal, s'il y avait un peu moins d'or en haut, un peu plus de pain en bas, et un peu plus de moralité partout ?

En attendant la réalisation de nos vœux, nous demandons, au nom de la liberté, l'abrogation des lois et règlements qui concernent le travail des enfants dans les manufactures; mais, tant qu'ils seront en vigueur, nous désirons que l'on veille attentivement à leur exécution, car nous ne reconnaissons à personne le droit de s'y soustraire.

POMPES DIVERSES

M. Nillus le jeune, du Havre, expose un système de pompes composées de quatre corps accouplés deux à deux, et refoulant l'eau dans un réservoir commun aux deux corps de pompe d'où elle passe à la conduite générale.

Chaque corps de pompe est commandé par un plateau à course variable, et se compose d'un réservoir en deux parties formant le corps de pompe, et d'une membrane en cuir remplaçant le piston et solidaire, à la circonférence extérieure, du corps du cylindre; cette membrane est reliée à la tige du piston par quatre branches formant chapelle, dans laquelle se trouve



MM. Neut et Dumont. — Pompe centrifuge, coupe en élévation.
(Voir page 118.)

un boulet en caoutchouc servant de clapet, en fermant pendant la levée du piston ou membrane et en ouvrant pendant sa descente le trou pratiqué au milieu de cette membrane. Un deuxième boulet est placé sur le tuyau d'aspiration et fonctionne de la même manière.

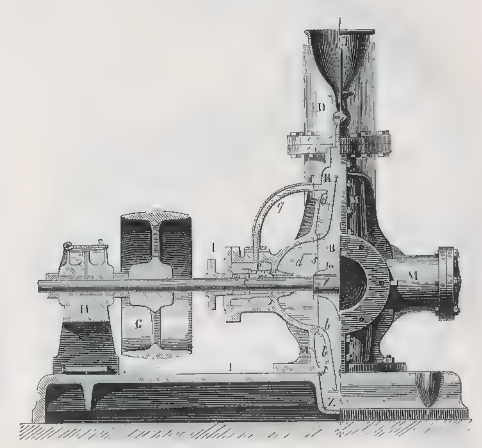
La marche de cette pompe est la même que celle des pompes ordinaires à simple piston portant soupape, c'est-à-dire que le piston, en montant, fait le vide de la partie comprise entre celui-ci et le clapet placé sur le tuyau d'aspiration; l'eau soulève alors ce dernier et remplit l'espace libre.

Quand le piston descend, la membrane est forcée de prendre une forme bombée en dessous, l'eau soulève le boulet et passe par l'orifice central, qui remplace les soupapes des pistons dans les autres pompes.

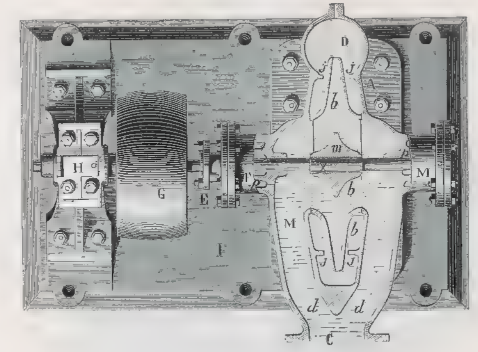
Ces pompes n'ayant aucune surface travaillée ont le grand avantage de pouvoir fonctionner avec des eaux peu pures et même sablonneuses; de plus, il n'y a aucun frottement des pistons contre les parois intérieures des cylindres.

La construction mécanique de ces pompes est très-simple et peu coûteuse; mais nous doutons que les pompes de M. Nillus produisent des résultats relatifs dans des dimensions plus considérables, parce que les membranes étant continuellement en mouvement et forcées à se bomber en sens inverse, doivent se couper rapidement sur la circonférence d'attache de la chapelle et sur celle du corps de pompe.

Ces pompes ont encore l'avantage de ne nécessiter aucune espèce d'entretien et de pouvoir être conduites par des personnes très-peu familiarisées avec ce genre de travail.



MM. Neut et Dumont. — Pompe centrifuge, coupe longitudinale.
(Voir page 118.)



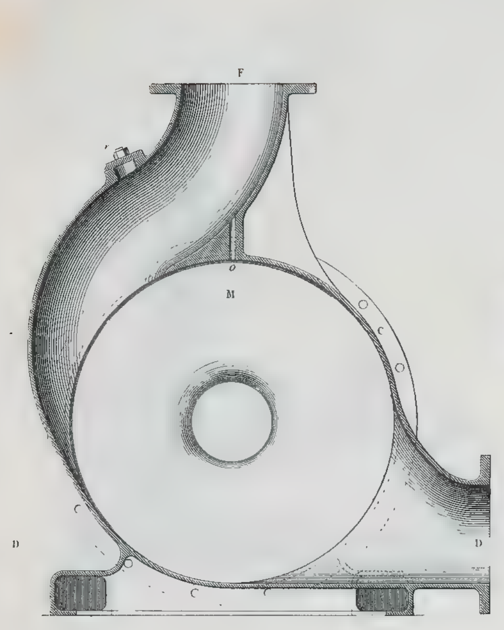
MM. Neut et Dumont. — Pompe centrifuge, coupe transversale.
(Voir page 118.)

POMPES A FORCE CENTRIFUGE.

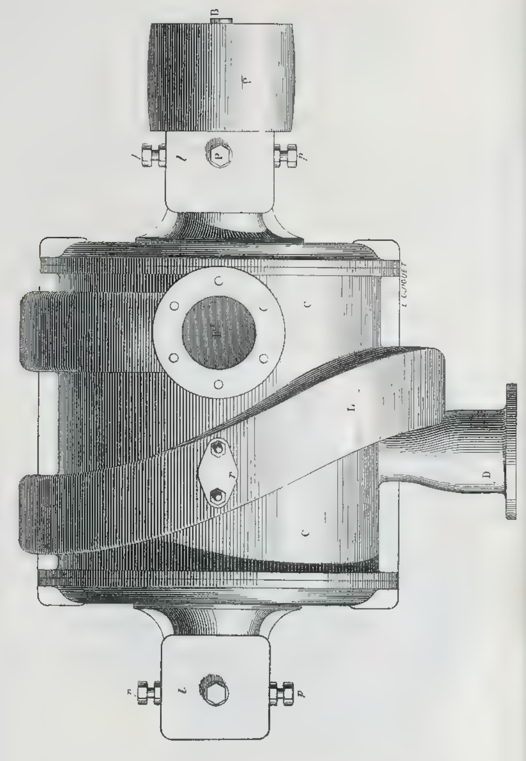
Une pompe à force centrifuge est une sorte de ventilateur à aubes installées obliquement. La force centrifuge repousse avec force vers la circonférence l'eau qui rentre par le centre de la roue, et la refoule vers le tuyau d'ascension avec d'autant plus de force que la vitesse à la circonférence est plus grande; en même temps, le vide se formant autour de l'axe de la roue, l'eau du tuyau d'aspiration tend à combler ce vide : par cette disposition on a une pompe aspirante et foulante avec un mouvement continu.

MM. COIGNARD et Cie.

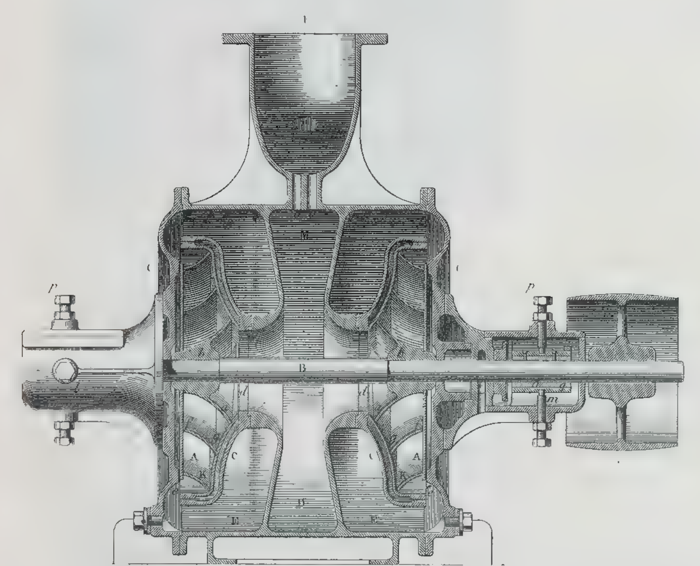
Pompe hélicoïde centrifuge. (Voir page 118.)



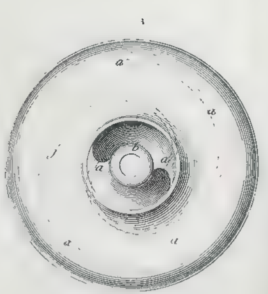
Vue en élévation.



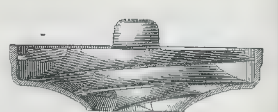
Vue en plan.



Coupe longitudinale.



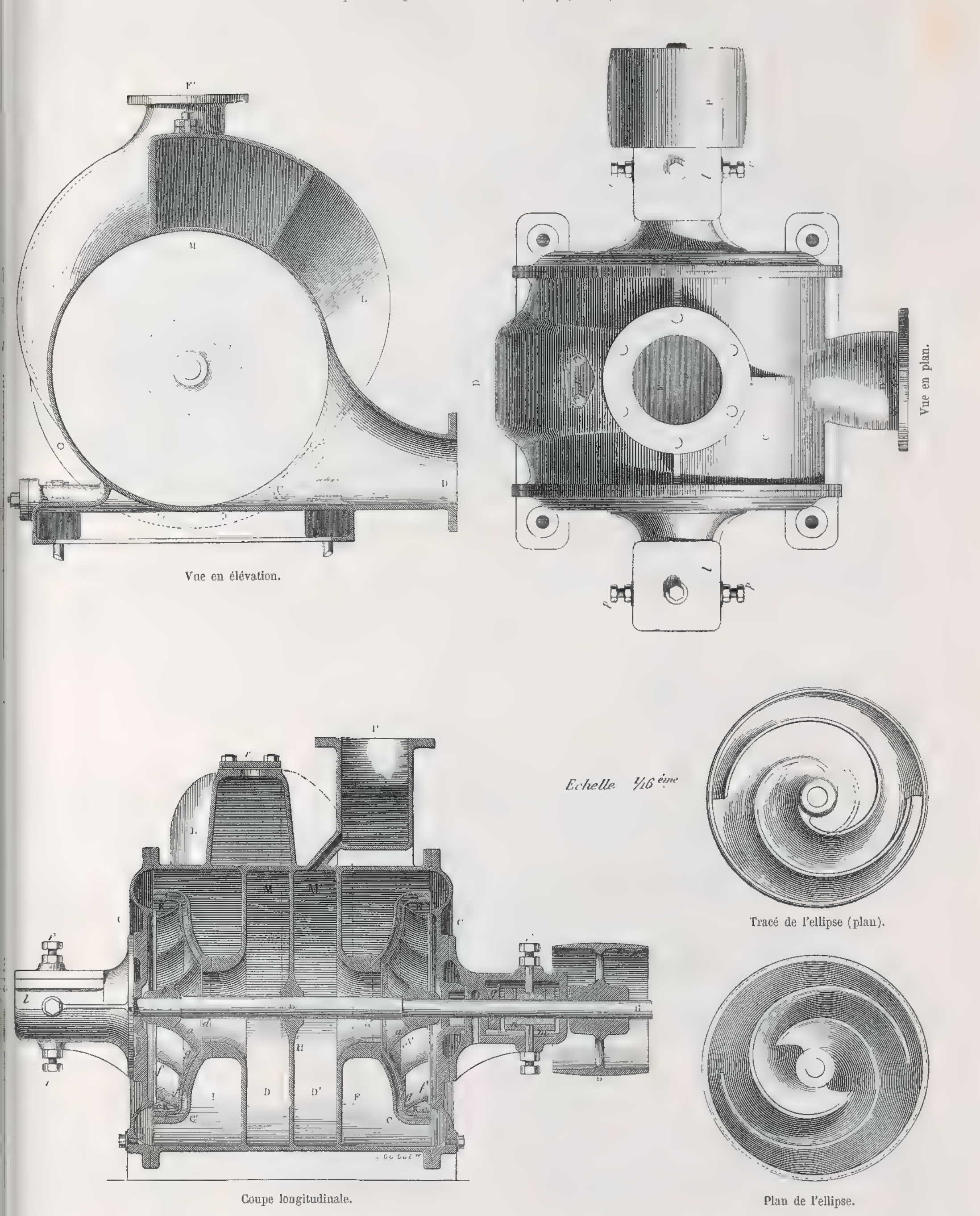
Élévation (ellipse).



Coupe de l'ellipse.

MM. COIGNARD et Cie.

Pompe centrifuge à vitesse réduite. (Voir page 118.)



Vue en élévation.

Tracé de l'ellipse (plan).

Coupe longitudinale.

Plan de l'ellipse.

Ces sortes de pompes, quoique très-anciennes d'origine, par les modifications apportées dans leur construction, leurs dispositions, la régularité de la marche et le peu d'entretien qu'elles nécessitent, prennent depuis quelques années un développement considérable.

Parmi celles qui fonctionnent à l'Exposition, nous pouvons signaler comme une des plus perfectionnées celle de MM. Neut et Dumont. (Voir page 115.) Cette pompe se compose de deux coquilles renfermant une roue à aubes courbes calée sur un arbre, lequel porte à une de ses extrémités une poulie qui reçoit le mouvement d'un moteur; par la disposition des aubes de la roue, dont la section libre va constamment en augmentant vers la circonférence, les remous de l'eau sont beaucoup atténués et la vitesse de refoulement étant constante diminue notablement les pertes de force vive. Par sa simplicité de construction, ses organes réduits, sa turbine en fonte d'une seule pièce, la facilité d'installation et de montage, et la faculté d'augmenter son débit en augmentant sa vitesse, cette pompe mérite d'être placée au premier rang. Malgré cela, cette pompe a l'inconvénient de ne pouvoir être appliquée à de fortes charges; elle ne fonctionne convenablement que pour des hauteurs d'élévation ne dépassant pas dix à douze mètres au maximum; au delà, elle nécessite une trop grande vitesse à la roue, ce qui occasionne beaucoup de dérangements et surtout des pertes de travail; de plus, l'eau étant soumise à une trop grande vitesse, le vide se forme par les résistances de l'eau à la force centrifuge et aux frottements dans l'intérieur de la roue, et alors la pompe perd tout effet d'alimentation ou n'agit que très-difficilement.

Parmi ce genre de pompes, on peut encore citer la pompe de MM. Coignard et Cie, dont les effets ne laissent rien à désirer, pour la bonne disposition de mouvement de l'eau et par la bonne forme des aubes de ses roues (voir pages 116 et 117). Les coquilles portant les palettes, étant calées toutes deux sur l'arbre moteur, sont placées de manière à être opposées par le sommet. L'eau arrivant par une seule tubulure, entre dans la chambre formée par l'enveloppe extérieure et l'extérieur des deux coquilles, de là elle s'introduit par le centre du ventilateur et fournit de cette manière, soit à l'une, soit à l'autre des deux coquilles; les produits s'ajoutent dans le tuyau de refoulement, d'où l'eau se dirige dans un sens quelconque, suivant les besoins du service. Ces pompes étant d'une extrême simplicité, la forme extérieure présente peu d'intérêt; quant à la forme des palettes, et c'est la principale question, nous ne voyons que la pratique qui puisse décider de leur bonne exécution.

Un grand nombre de pompes exposées ne nous permettant pas de les étudier séparément, nous en passerons beaucoup sous silence, et nous nous bornerons à désigner celles qui nous ont paru les plus simples et les mieux proportionnées; telles sont : les pompes de M. Letestu, pour des débits considérables; la pompe de MM. Perrigault et Cie, à Rennes, qui est d'une construction simple et peu coûteuse, les orifices bien proportionnés par rapport à la vitesse de l'eau, qui, en sortant du tuyau de refoulement, a dépensé dans son parcours toute la force communiquée par la roue à aubes.

Les pompes Cail, réduites dans leur construction, faciles à réparer et à entretenir, donnent de bons résultats. Un grand nombre de dispositions analogues et insignifiantes par des modifications rapportées des unes aux autres ne donnent lieu à aucune mention particulière.

M. Farcot et ses fils exposent une pompe aspirante et foulante à double effet, très-curieuse par sa disposition.

Elle se compose de deux corps de pompe et de deux pistons mus par un balancier dont l'articulation se trouve placée entre les deux axes des tiges de pistons, de façon que, quand un piston descend, l'autre monte : dans ce cas, l'aspiration se fait simultanément dans les deux corps, et le refoulement s'opère dans la course inverse des deux pistons; par cette disposition les pistons font l'office de clapets d'aspiration et de refoulement simultanément l'un par rapport à l'autre.

La disposition toute particulière des pistons donne à ces pompes un grand avantage sur les pompes analogues, en ce sens que les pistons composés de petits segments en acier n'ont qu'une faible levée, tout en donnant une grande section de passage à l'eau; de plus, ces pistons agissent sans chocs, et l'on sait que les chocs occasionnent beaucoup de ruptures dans les pistons à clapets, ou dans les siéges des clapets ou soupapes des pompes ordinaires usitées jusqu'à ce jour.

Sous le rapport du rendement, les *segments* se fermant par leur élasticité, et n'ayant qu'une faible course, l'eau étant interceptée aussitôt qu'elle a cessé d'agir en dedans des segments, les force à s'ouvrir pour lui livrer passage; on obtient un résultat qui ne peut être atteint dans les pompes ordinaires à cause de la trop grande levée des clapets; ces pistons sont très-légers et ne donnent presque pas de frottements dans les corps de pompe; mais l'avantage principal est que tous les chocs et les coups de béliers sont supprimés.

MACHINES AGRICOLES

Parmi les exposants des machines agricoles, qui sont en très-grand nombre, on peut désigner généralement les Anglais, qui ont très-bien installé leurs appareils : toutes les pièces sont peintes; les outils coupant sont polis, et ne présentent aucune trace d'oxydation.

Dans la section française, on a laissé toutes les machines exposées aux intempéries du temps; aussi toutes les couleurs sont ternes, et les parties travaillées couvertes de rouille. En joignant à cela une grande infériorité de construction sur beaucoup de points, on comprend facilement le peu d'intérêt que les visiteurs portent à nos machines comparativement à celles de nos voisins.

Parmi les constructeurs de machines agricoles, on peut désigner en première ligne MM. Ransomes et Sims, à Ipswich (Angleterre), qui, par leur simplicité de construction, la facilité

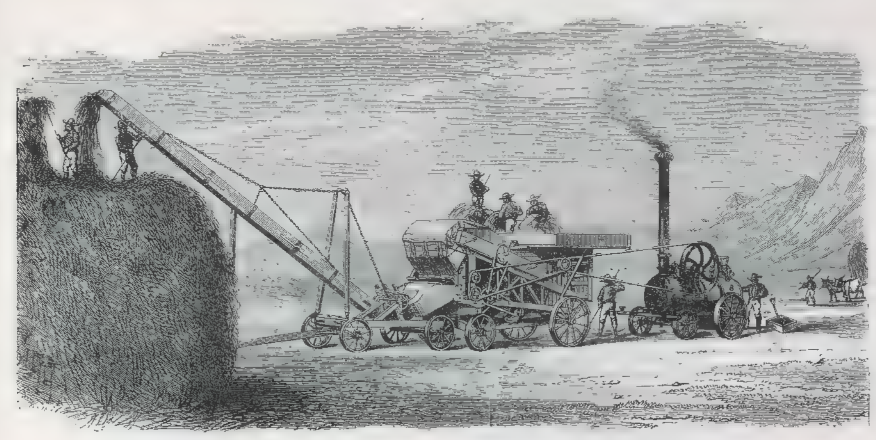
de visiter, de graisser, réparer et remplacer les pièces nécessaires, donnent à ces machines un grand avantage relativement à l'entretien.

Les matériaux employés sont de très-bonne qualité, et chaque instrument est parfaitement adapté à la spécialité du travail à effectuer, et à la nature du sol à exploiter.

Les charrues sont solidement établies; les socs sont larges, pourvus d'un *étrier* rigide et trempé dans la seule partie du coupant.

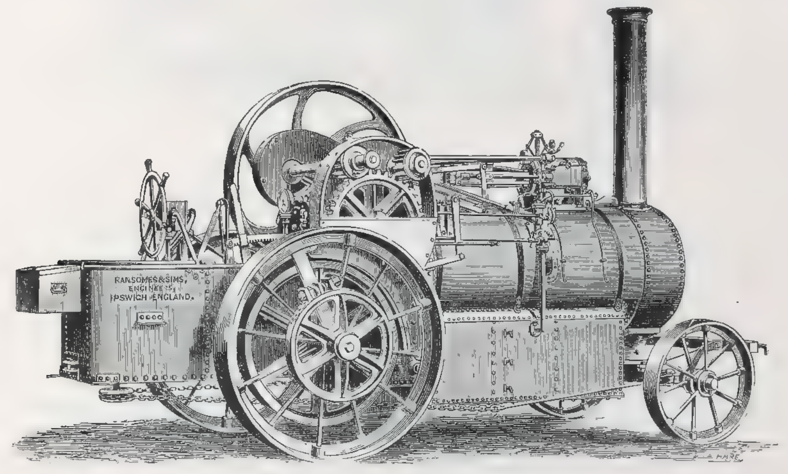
Les mancherons sont en fer, garnis d'un pelloir ou d'une chaîne traînante, quelquefois même de l'un et de l'autre.

Généralement les roues sont attachées à une seule traverse,



MM. Ransomes et Sims, à Ipswich — Ensemble du travail de la machine à battre. (Voir page 120.)

qui permet de les fixer solidement et de les manœuvrer très-vite; le tirage se fait directement sur la tête de l'âge sans barre d'attelage; le soc est fixé à un collier en fer forgé, et il est disposé, ainsi que le versoir, de manière à très-bien détacher la bande et à la retourner régulièrement; enfin l'inclinaison du pelloir est facile à faire varier.



MM. Ransomes et Sims. — Moteur pour charrue à vapeur. (Voir page 120.)

Je passe sous silence une quantité considérable d'appareils appliqués à l'agriculture, qui sont très-bien construits, tels que rouleaux, herses à charnières, brise-mottes, etc., pour m'arrêter un instant devant les râteaux à cheval, dont les dents en acier et indépendantes les unes des autres permettent de travailler sur un terrain assez accidenté. On peut remarquer le râteau équilibré dont le poids du conducteur fait équilibre au poids des dents, et il n'a qu'à passer sur le marche-pied pour débarrasser le râteau de sa charge.

Jetons un coup d'œil sur les charrues à vapeur, ainsi que sur

les ancres mobiles, les poulies et tous les accessoires de transmission destinés à la manœuvre de ces machines, laquelle consiste à employer une ou deux locomotives routières (voir page 119) qui parcourent deux côtés du champ à labourer, et des ancres fixées aux côtés opposés.

La charrue va en ligne droite au moyen d'un câble sans fin, de l'ancre à la machine et réciproquement.

Ce mode de labourage est peu usité en France, et cependant il peut rendre de très-grands services.

Les locomotives routières anglaises, construites généralement pour le transport, portent une roue-disque pour servir de gouvernail et ont le conducteur placé à l'avant tandis que le mécanicien est à l'arrière. Dans celle de M. Ransomes, il n'y a pas de disques, et le mécanicien ainsi que le conducteur est placé à l'arrière sur le tender; tous les organes de ces machines sont bien combinés et bien exécutés.

En général, les Anglais ont sur les constructeurs français un avantage infini par la bonne construction de leurs appareils, ainsi que par les modifications continuelles qu'ils y apportent, et on peut désigner comme bien supérieures leurs pompes centrifuges, les machines à farine, les manéges, les tarares, les machines à huiles, les concasseuses, etc.: sans oublier leurs machines à tondre le gazon, dont le tirage est très-léger, fonctionnant sans bruit, ne laissant derrière elles qu'une surface unie, bien supérieure à celle que l'on peut obtenir avec les faux.

MM. Ransomes et Sims, à Ipswich. — Machine à battre. (Voir ci-dessous et page 119.)

Le cylindre de cette machine est pourvu de très-bons couteaux en acier; les pivots ainsi que les garnitures sont aussi en acier trempé.

La machine à battre, de MM. Ransomes et Sims (voir page 119 et ci-dessus), est mue par la vapeur avec appareils pour broyer et couper la paille, plan incliné pour lever la paille hachée, et dont la marche est régulière et les résultats surprenants. Cette machine est toute nouvelle; jamais exposition n'a vu un appareil de ce genre et ainsi disposé et exécuté, travaillant avec une régularité parfaite; tous les mouvements sont extérieurs et très-faciles pour l'ouvrier qui est chargé de leur entretien; la charpente est ouverte de tous côtés, ce qui permet d'huiler et de surveiller partout. Le crible se nettoie de lui-même sans brosses ni ventilateurs. On peut, avec cette machine, battre et nettoyer du froment, de l'orge, de l'avoine, du seigle, des fèves, des pois, etc.

Les appareils pour broyer la paille, ainsi que le plan incliné, peuvent être supprimés. Enfin cette machine très-bien comprise et bien construite, facile à conduire et à réparer, mérite tout éloge. Par l'économie de main-d'œuvre que ces machines produisent, et leur bonne disposition de mouvements, elles peuvent être mises au premier rang.

CANOTS

Parmi les canots qui figurent à l'Exposition, on peut signaler en première ligne celui de M. Mazeline, au Havre, qui, par la la forme gracieuse de sa coque et ses heureuses dispositions intérieures par rapport au centre de gravité, l'emporte sur les autres.

Le canot exposé par M. Gouin Ernest, à Paris, est aussi très-bien compris; sa machine à pilon est très-simple et marche à haute pression avec un changement de marche par la distribution sans double excentrique, et l'absence de débrayage à l'arbre d'hélice empêche tout service de la machine pendant le repos du canot. La chaudière est verticale et à faisceau tubulaire.

M. Claparède, à Saint-Denis (Seine), expose un canot à vapeur dans des dimensions un peu plus grandes que les précédents. La forme de cette embarcation est gracieuse, quoique un peu large du ventre; les lignes d'eau sont bien proportionnées par suite de la répartition de la charge intérieure. La machine pilon, à haute pression et à grande vitesse, est construite avec beaucoup de simplicité, les surfaces de frottement sont bien proportionnées, les pièces en acier sont faciles à démonter, pour les rechanger et rattraper le jeu; un débrayage à la main de l'arbre de l'hélice permet de faire fonctionner la machine sans pour cela mettre le canot en marche, condition nécessaire soit pour le service de la pompe, soit pour le service de l'alimentation, dans le cas où le *Giffard* viendrait à se déranger.

Cet appareil Giffard est spécialement destiné à remplacer

la pompe de cale, ce qui permet de pomper de l'eau sans avoir recours à la machine.

La chaudière ainsi que la coque de ce canot est en tôle d'acier; il peut être disposé pour marcher à la voile.

Le service de la machine et de la chaudière se fait très-facilement; en un mot, ce canot réunit toutes les conditions d'une embarcation sérieuse.

M. Oriolle, à Nantes, expose deux petits canots à vapeur d'un très-petit modèle; ils sont munis d'une petite machine à vapeur verticale, de la force de deux chevaux, d'une extrême simplicité, et font de jolis petits canots de plaisance.

M. Farcot fils, à Paris, expose un mécanisme pour faire mouvoir les rames; cet appareil fonctionne au moyen de ressorts combinés de telle façon qu'il suffit de tirer sur deux poignées pour faire mouvoir les avirons. Ce système est très-simple, et permet aux personnes les moins familières avec ce genre de travail de se diriger elles-mêmes sans aucune fatigue.

Malgré les milliers d'objets qui ont figuré à l'Exposition, il en est un nombre aussi très-considérable qui n'ont pu y prendre place pour différentes causes, notamment pour celle de la dépense, car il ne faut pas perdre de vue que c'est un honneur onéreux que celui d'être exposant. Les frais d'installation, le temps perdu et les frais sans nombre qui en découlent rendent ce temple presque impossible aux auteurs ou promoteurs d'idées qui, le plus souvent, ne peuvent trouver de quoi payer la première mise ou les annuités du brevet qui doit ou devrait les garantir, et qui souvent leur est plus nuisible qu'utile. Il suffit de lire la loi sur les brevets pour se convaincre que tout est contre eux plutôt que pour eux; et d'ailleurs, comme la plupart sont malheureux, ils ont à lutter non-seulement contre la misère, lutte impitoyable de tous les instants, mais encore contre les difficultés d'exécution ou de perfectionnement de leur innovation.

Quand ils ont réussi à vaincre la routine, l'envie et la jalousie, quelquefois la fortune, cette marâtre qui a tout à sa disposition pour les perdre, achète à vil prix un travail, résultat de tant de veilles et d'insomnies, et qui peut engendrer des fortunes considérables. Aussi que de chefs-d'œuvre meurent avec leur auteur, sans avoir vu le jour, et combien d'autres qui s'exécutent et restent inconnus ou méconnus faute de fonds et souvent aussi faute d'astuce, car nous avons la conviction que la rouerie et la flatterie sont les moyens les plus sûrs pour parvenir!

Mais, comme les grandes idées, les conceptions larges et fécondes ne germent que dans des esprits élevés; dans l'idée de ces hommes au caractère viril, droit, mais modeste, qui considèrent une génuflexion devant la fortune comme une lâcheté, et qui ne courberaient pas la tête pour des mondes d'or, la fortune est impitoyable pour le malheureux qui a conscience de sa dignité, qui est fier, et qui considère son talent comme l'égal de la plus grande fortune. Alors qu'arrive-t-il? L'inventeur se trouve dans une position analogue à quelqu'un qui se trouverait en face de trésors considérables amassés dans un coffre-fort qu'il serait impossible d'enfoncer, et dont lui seul posséderait la clef capable de l'ouvrir; mais, au moment de jouir de son bien il s'aperçoit qu'il a perdu la clef.

Aussi que d'objets avons-nous vus figurer à cette Exposition dont le mérite n'appartient pas à ceux qui les ont exposés! nous pourrions en citer plusieurs; mais, ne voulant pas soulever de polémique, nous aimons mieux rester dans notre sphère en remplissant de notre mieux les attributions dont notre mandat nous a investis.

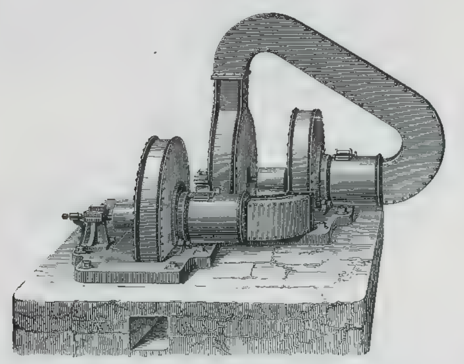
VENTILATION ET MACHINES SOUFFLANTES

La question de ventilation n'est certainement pas celle qui méritait le moins de considération dans les études préliminaires qu'exigeait l'établissement du Palais de l'Exposition Universelle. Aussi, les ingénieurs chargés de son exécution s'en sont-ils occupés sérieusement, et ont-ils cherché avec soin le principe qui pouvait le mieux fournir l'air le plus en rapport avec les conditions hygiéniques exigées pour la respiration de chacun, et en quantité suffisante pour compenser la consommation que pouvaient en faire de nombreux visiteurs, consommation qui devait être très-grande, et à laquelle n'aurait certainement pas suffi la ventilation naturelle, produite par les ouvertures pratiquées latéralement tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du Palais et donnant accès dans le Parc et dans le Jardin central; cette ventilation eût été vicieuse, principalement dans les galeries du Centre, dont la hauteur n'était que de 7 mètres 50 centimètres, et qui étaient, en outre, divisées par de nombreuses cloisons.

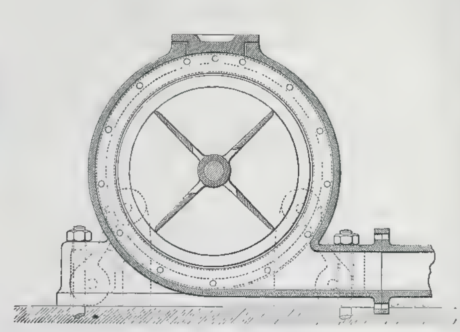
En effet, si l'on considère que chaque individu consomme, ou plutôt vicie (car l'air n'est réellement pas consommé, mais seulement décomposé par son passage dans les organes respiratoires de l'homme, puisque la quantité d'oxygène absorbée est remplacée par une quantité d'acide carbonique qui lui est égale à 0, 61 p. % près, ce qui met la consommation réelle à 6 litres 10 centilitres par mètre cube), en moyenne 6 mètres cubes d'air par heure environ, d'autre part, que cent mille visiteurs pouvaient se trouver réunis dans ce temple du Progrès, on voit de suite que la quantité d'air vicié pouvait s'élever à 600 000 mètres cubes par heure, soit en 10 heures 6 000 000 de mètres cubes.

On comprend facilement, d'après cet exposé approximatif, qu'il était urgent d'avoir recours à un système de ventilation qui pût largement satisfaire à cette consommation; c'est aussi ce qui a été fait, et l'on est parvenu, à l'aide de puissantes machines soufflantes et d'un système de carneaux ou chemins rayonnants et circulaires pratiqués sous le Palais et débouchant dans les galeries par de nombreuses trappes grillées, disposées de place en place et très-rapprochées les unes des autres, à introduire une quantité d'air qui pouvait répondre à 700 000 mètres cubes par heure, ou 7 000 000 de mètres cubes en 10 heures, quantité qui, aidée de la ventilation naturelle, devait largement suffire aux besoins d'aérage de ce vaste Champ de Mars de l'Industrie.

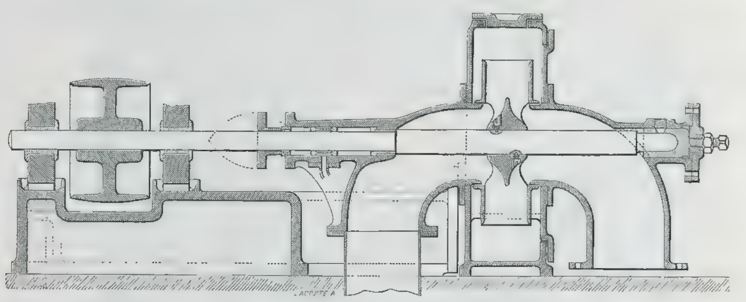
Mais ce n'était pas assez d'avoir trouvé des engins puissants pouvant donner ce résultat; car, dans les conditions où se trouve l'air soumis aux efforts d'une machine soufflante, il n'est plus respirable, étant animé d'une vitesse de 60 à 100 mètres par seconde, suivant le système de machine servant à le comprimer, tandis que la respiration ordinaire et libre ne peut admettre qu'une vitesse de 1 à 2 mètres par seconde; il fallait donc encore adopter un système de distribution de cet air, qui permît de le détendre avant de l'introduire dans le Palais.



M. PERRIGAULT, à Rennes. — Disposition des ventilateurs triples. (Voir page 123.)



Coupe transversale

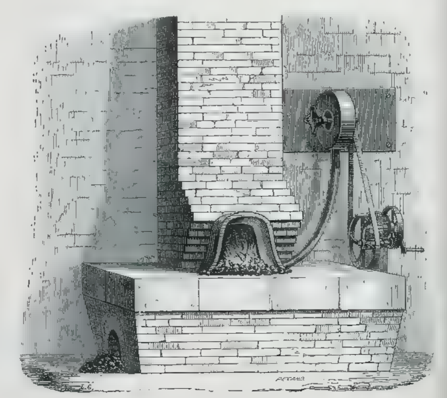


M. PERRIGAULT. — Ventilateur triple, coupe longitudinale.

Ce fut le système présenté par M. PIARRON de MONDÉSIR, qui prévalut comme devant donner les meilleurs résultats, ce qui, croyons-nous, a été pleinement confirmé par l'expérience.

On construisit donc, d'après ce principe, une ceinture souterraine autour du Palais, qui communiquait directement avec des puits ou trous d'air disséminés dans le parc et cachés en partie par les fleurs et les arbustes, et en outre, au moyen de carneaux rayonnants, avec trois grandes artères circulaires qui, comme nous l'avons dit, étaient en communication directe avec l'intérieur du Palais.

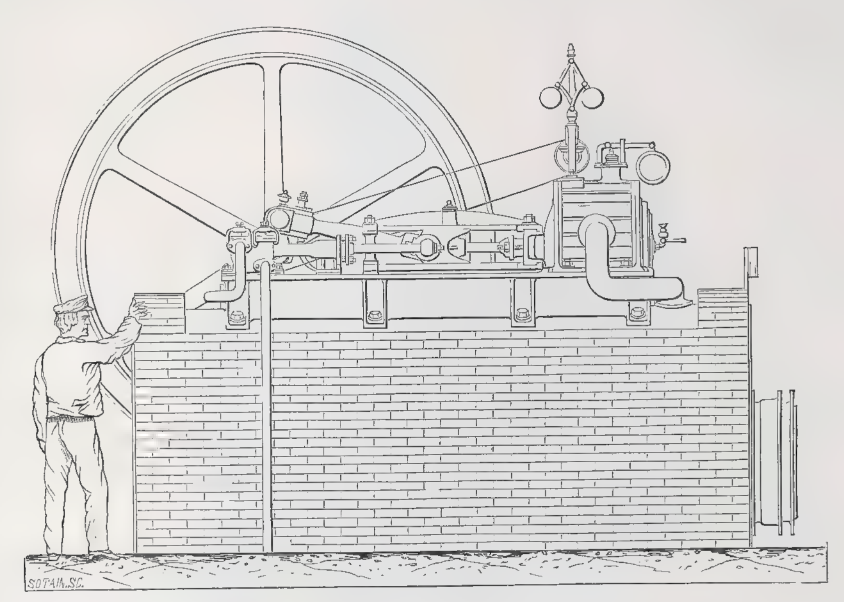
Le principe adopté pour l'injection de l'air dans ces galeries souterraines a quelque analogie avec celui de l'injecteur Giffard, pour les chaudières à vapeur; comme dans celui-ci, c'est au moyen du vide produit par la rapidité d'un jet d'air comprimé (de vapeur pour le Giffard) que l'entraînement a lieu. A cet effet, on avait disposé, pour chaque secteur, un conduit déversant l'air comprimé au centre de la section du carneau rayonnant, et le passage rapide de ce jet d'air comprimé, se dirigeant vers les trois grandes artères circulaires, aspirait, en faisant le vide, l'air extérieur, qui pénétrait par les puits mentionnés ci-dessus, et répandait, ainsi que nous l'avons vu plus haut, une quantité d'air respirable parfaitement suffisante aux besoins des nombreux visiteurs de l'Exposition.



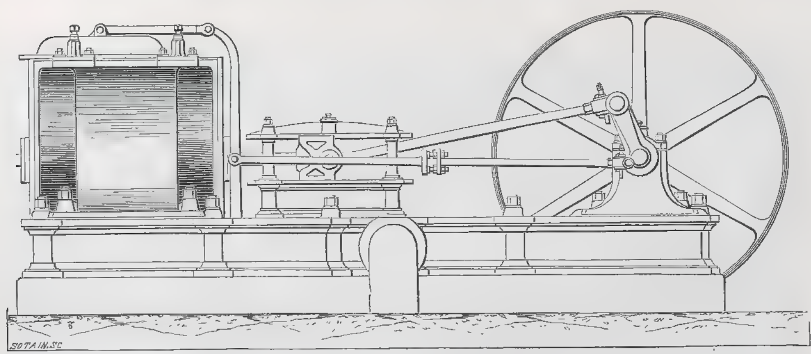
M. PERRIGAULT, à Rennes. — Ventilateur pour 1 et 2 feux de forge, avec transmission à main. (Voir page 123.)

Pour arriver à ce résultat, on divisa la capacité souterraine en quatre parties ou secteurs, qui furent alimentés d'air par des machines de différents systèmes.

Les deux premiers furent installés par MM. Farcot et fils, qui réussirent dans cette opération en disposant dans le Parc et dans le Palais deux appareils semblables, composés chacun de deux ventilateurs combinés, du système PERRIGAULT (voir p. 122). Ces ventilateurs sont combinés de telle sorte, que l'air qui provient du premier ventilateur est introduit, à l'aide d'un tuyau recourbé à cet effet, dans le second et par son centre de rotation; dans cette condition, l'air, déjà comprimé dans le premier ventilateur, l'est encore une fois dans le second, ce qui porte



M. PHILIPPON, à Paris. — Machine de ventilation, installation. (Voir page 124.)



M. PHILIPPON. — Machine de ventilation, élévation.

la pression de l'air de 75 centimètres à 80 centimètres d'eau, résultat qu'on n'a pu obtenir, jusqu'à présent, qu'à l'aide de machines soufflantes.

Ces deux ventilateurs n'ont qu'un arbre commun, passant dans les deux boîtes ou tambours, et qui porte les deux disques à ailettes; ils ont la faculté d'être employés séparément; mais alors ce ne sont plus que des ventilateurs ordinaires qui ne produisent qu'une pression de 0 mèt. 40 d'eau.

L'appareil monté dans le Parc, par MM. Farcot et fils, est commandé par une machine locomobile de 16 chevaux, à condensation, et munie du régulateur à bras et bielles croisées, dont nous avons pu apprécier toute la sensibilité et l'efficacité pour régler la marche d'une machine à vapeur. Le second est monté dans le Palais et commandé par la transmission des États de l'Allemagne du Sud, à l'aide d'une machine horizontale construite également dans la maison Farcot.

La machine servant à ventiler la troisième section des carneaux souterrains a été construite chez MM. BEZY-DESNOYERS et Cie (maison Gargan), et installée sous le hangar des chaudières belges. C'est un exhausteur à gaz, destiné à la Compagnie Parisienne, et qui se compose d'une machine à vapeur horizontale munie de deux volants, donnant le mouvement à trois cylindres à air placés à l'extrémité de la machine et en regard du cylindre à vapeur. L'une des bielles des cylindres à air est fixée bout à bout avec celle de la machine à vapeur, et les deux autres s'articulent avec des tourillons placés dans l'un des rayons de chaque volant. Cette machine est construite avec tous les soins désirables.

La quatrième machine employée pour la ventilation du Palais a été installée par MM. GAUTHIER et PHILIPPON, et placée dans le Parc vis-à-vis la section anglaise. C'est une machine de 50 chevaux, montée sur une chaudière à foyer intérieur et à retour de flamme, et dont les bâtis creux servent de conduit à l'échappement et, en même temps, de réchauffeur pour l'alimentation (voir p. 123). Cette machine fait mouvoir deux machines soufflantes ayant chacune 1 mèt. 30 de diamètre et pouvant comprimer l'air jusqu'à 0 mètre 70 d'eau, résultat atteint, comme on l'a vu, par les ventilateurs de M. Perrigault.

Si l'on est favorablement impressionné en constatant que l'on a songé, avec sollicitude, à la question de ventilation pour le Palais de l'Exposition, question dont nous avons démontré toute l'importance, en ce qu'elle touche de si près à la salubrité et à la santé publiques, cette impression se traduit bientôt par une impression pénible lorsque l'on pense à la quantité de logements insalubres, mal distribués, et où l'air ne pénètre qu'avec peine ou pas du tout, et qui sont habités par un grand nombre de familles ouvrières.

Certes, depuis quinze ans à peine, on a beaucoup amélioré les conditions où la Ville de Paris se trouvait sous le rapport de l'aérage; certes l'ouverture de nombreuses voies nouvelles et l'élargissement d'une foule d'anciennes ont beaucoup contribué à l'amélioration de ces conditions ; mais il ne suffit pas que l'air circule librement par la ville, il faut encore qu'il puisse pénétrer dans les habitations et dans les ateliers, et beaucoup, sous ce rapport, laissent à désirer, et l'on voit de nombreux ouvriers travailler dans des ateliers malsains, dans des sous-sols humides, et coucher dans des trous, pour ainsi dire, où jamais un rayon de soleil n'a pénétré, et qui sont loués cependant bien cher par les propriétaires.

Il est à désirer, véritablement, que les préposés à la surveillance de la salubrité se fassent un devoir de pénétrer dans les maisons habitées, d'entrer dans les logements, de voir par eux-mêmes dans quel état sont ces logements, et, enfin, d'obliger les propriétaires de faire subir à leurs propriétés les modifications nécessaires à l'aérage et à la salubrité de certaines localités.

Nous savons, certainement, qu'il existe des employés chargés de ces soins, nous savons qu'il y en a qui font parfaitement leur devoir; mais, ce que nous savons bien aussi, c'est que bon nombre d'entre eux se contentent de s'adresser aux concierges ou même aux propriétaires, qui ne seront jamais les premiers à dire que leurs maisons sont dans un mauvais état de salubrité, tomberaient-elles même en ruines, et ces messieurs, forts de leurs informations, s'en vont contents, et tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes possibles, et toutes les localités sont en parfait état hygiénique.

Cependant il n'en est pas toujours ainsi, malheureusement, et nous pourrions en citer un grand nombre qui auraient besoin d'être entièrement revues et corrigées sous ce rapport.

Outre les machines soufflantes employées pour la ventilation du Palais, l'Exposition possède encore d'autres machines soufflantes qui offrent quelque intérêt; sous ce point de vue, nous devons citer la machine exposée par la Société JOHN COCKERILL, à Seraing près Liége (Belgique). Cet appareil se compose d'une machine à vapeur verticale, de 100 chevaux, à deux cylindres système Wolf, et armée de deux volants ayant leur axe à fleur du sol, et pesant chacun 25000 kilos; elle est surmontée d'une machine soufflante dont le cylindre a 3 mètres de diamètre sur 3 mètres de course. Cette puissante machine, qui donne, à chaque coup de piston, 21 mèt. cub. d'air comprimé, fonctionne avec tant de régularité et de précision que, sans le bruit produit par l'échappement de l'air qu'elle comprime, on ne l'entendrait pas marcher. Ce genre de machine est beaucoup employé pour les hauts fourneaux.

MACHINES DIVERSES

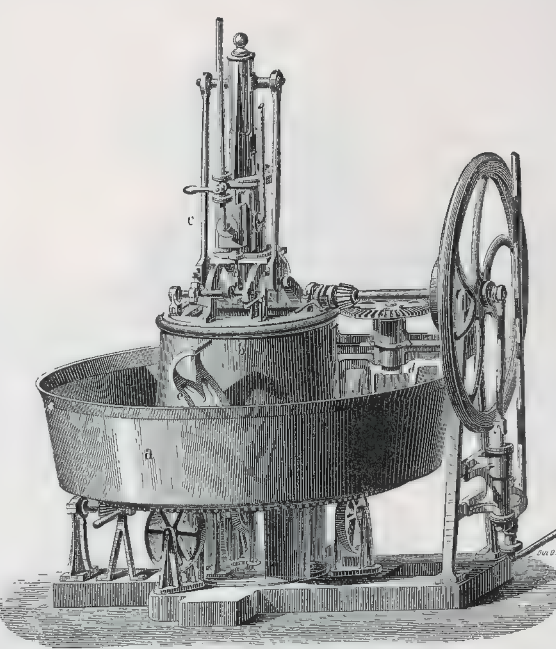
Ce chapitre, comme l'indique son titre, est consacré à l'examen d'un certain nombre de machines construites exclusivement dans le but de satisfaire les besoins spéciaux de telle ou telle industrie, ou qui n'ont rapport qu'à quelques industries particulières et n'ont pu être classées dans les chapitres précédents. Il est certain que toutes les machines de ce genre qui figurent à l'Exposition ne seront pas examinées dans ce chapitre, plusieurs raisons s'y opposent: d'abord le manque de temps et de place, puis le défaut de renseignements; car, comme nous l'avons dit précédemment, beaucoup d'exposants nous les ont refusés; puis, enfin, il y a certaines machines qui n'offrent qu'un intérêt médiocre, ou qui sont tellement connues, que nous ne pouvons nous y arrêter, car cela n'aurait d'autre résultat que de prolonger inutilement notre rapport. Nous nous bornerons donc à signaler celles qui sont tout à fait nouvelles, ou qui, quoique anciennes, nous ont paru devoir intéresser à un certain degré les diverses branches d'industrie auxquelles elles se rapportent, par les avantageux résultats qu'elles procurent.

Parmi ces machines, nous citerons les appareils mécaniques pour la boulangerie, exposés par MM. BERGERON et Cie (Société de la boulangerie générale), L. LEBAUDY et H. LANDRY (voir page 125), qui ont pour objet la fabrication mécanique du pain, ainsi que les pétrins mécaniques à bras de M. DURVIC, qui permettent à un enfant de quatorze à quinze ans de pétrir 450 kilog. de pâte en vingt minutes. Ces appareils sont appelés

à rendre de très-grands services, non-seulement à l'industrie, mais encore à toutes les classes ouvrières, en favorisant la concurrence entre les boulangers, qui, fabriquant plus vite et avec moins de frais, pourront, en se contentant d'un bénéfice moindre sur une même quantité de produit, diminuer d'autant le prix de ce premier aliment de la vie humaine.

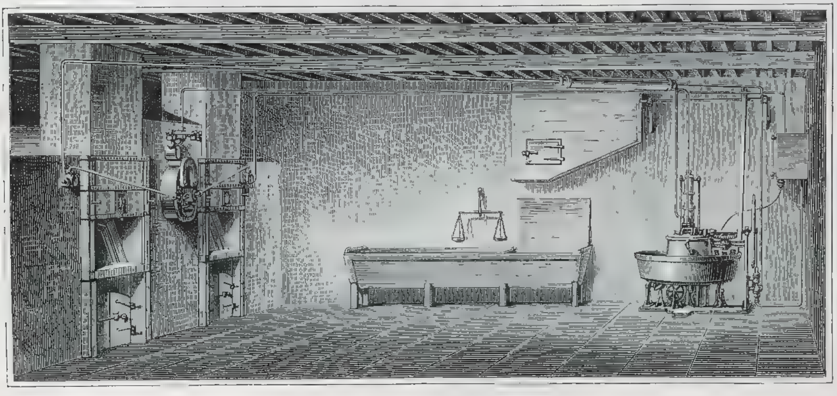
Nous voyons, dans la section anglaise, une peseuse automatique pour peser les grains. Cette curieuse machine, exposée par MM. H. Pooley et fils, à Liverpool (voir p. 126), possède un alimentateur qui distribue le grain alternativement à deux plateaux de bascule, dont le mouvement est déterminé par un contre-poids donné. Le grain amené dans l'alimentateur est déversé en jet continu dans l'un des plateaux; lorsque celui-ci a reçu la plus grande partie de sa charge, il descend une partie de sa course, et ce mouvement fait tourner l'alimentateur vers l'autre plateau ou récipient, de façon à donner la plus grande partie du jet de grain dans ce plateau, tout en continuant d'en donner une petite quantité au premier, jusqu'à ce que la quantité de grain, équilibrant totalement le contre-poids, le fasse descendre jusqu'à l'extrémité de sa course; ce mouvement fait tourner complétement l'alimentateur vers le second plateau, et décroche un taquet, qui permet alors au récipient chargé de pivoter sur lui-même, afin de déverser sa charge, et indiquer en même temps une pesée additionnelle au compteur.

Cette opération se répète de récipient à récipient pendant toute la durée de l'alimentation des matières à peser, et cela sans interrompre ni diminuer la descente, une fois réglée, du grain sur l'alimentateur.



M. Lebaudy. — Machine à vapeur pétrisseuse. (Voir page 124.)

Une petite machine à hélice, dite *hache-viande* continu, est exposée par M. Ladrange, de Bruxelles. Cette machine, quoique très-petite et très-simple, peut soutenir victorieusement la lutte avec les machines hache-viande de nos constructeurs de Paris. Elle possède la faculté de pouvoir se fixer instantanément sur un établi ou sur un comptoir quelconque au moyen d'une presse mobile dont elle est munie; elle a l'avantage de ne pas tenir plus de place qu'un moulin à café ordinaire, tout en débitant jusqu'à 3 kilog. par minute, et peut donner un hachis aussi fin qu'on le désire, rien qu'en changeant le tube mobile de sortie. La facilité avec laquelle on peut la nettoyer et la faire mouvoir, et la modicité de son prix, sont des causes certaines de succès.

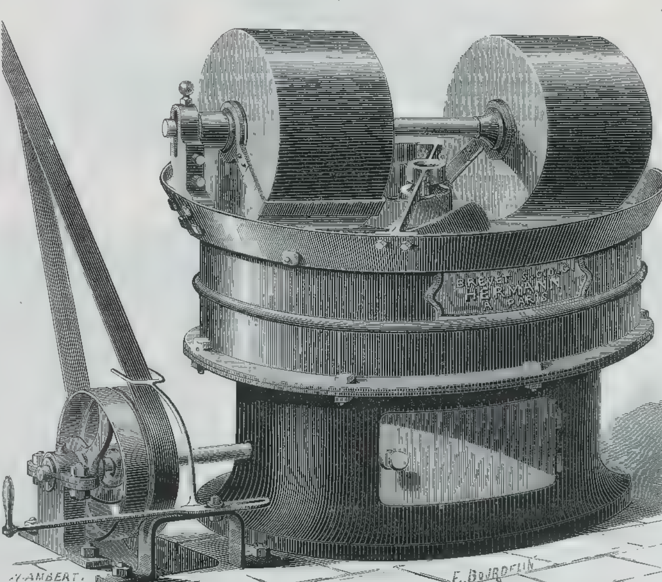


M. Lebaudy. — Intérieur d'un fournil. (Voir page 124.)

Parmi les machines à chocolat, dont la France seule semble s'être préoccupée, nous remarquons le mélangeur triturateur de M. Hermann, dont nous n'avons pas à faire la réputation; car quiconque s'est occupé de chocolaterie ou de broyage de toutes sortes de matières, sait parfaitement que les machines construites par M. Hermann pour ces productions n'ont été égalées jusqu'ici par les machines d'aucune autre maison.

MM. Pooley et fils, à Liverpool. — Machine à peser les grains. (Voir page 125.)

Le mélangeur de M. Hermann (voir ci-dessous) se compose d'un socle en fonte, dans l'intérieur duquel se trouvent les roues d'angle qui transmettent le mouvement à la table de granit renfermée dans une cuvette et surmontée d'une couronne fixe en fonte, après laquelle sont fixés les couteaux-racloirs, en forme de socs de charrue, qui retournent la pâte, et la font passer sous chacun des galets en granit. Ces deux galets, munis de raclettes, sont montés sur un arbre transversal retenu par ses extrémités, dans des mortaises qui lui permettent un mouvement oscillatoire et vertical: cette disposition fait que, lorsqu'un morceau de sucre se présente pour passer sous les galets, ce galet se soulève facilement, à quelque point que se présente ce morceau de sucre, ce qui n'a pas lieu dans les autres mélangeurs, comme nous le verrons prochainement; ces galets sont cylindriques, et, recevant le mouvement de la table de granit, tournent en sens inverse.



M. Hermann. — Mélangeur à chocolat. (Voir ci-contre.)

Cette machine est établie, ainsi que toutes les machines construites dans les ateliers de M. Hermann, avec tous les soins désirables.

La machine à broyer le chocolat, du même constructeur (voir page 127), se compose de trois cylindres en granit fixés sur des axes en fer placés dans des piliers ajustés à coulisse dans le bâti, et tournant avec des vitesses différentes. Un mouvement de va-et-vient, produit de la manière la plus simple qu'on puisse imaginer, au moyen d'une simple rondelle héliçoïde, engrenant dans une cannelure horizontale pratiquée dans le support du palier, est appliqué sur le tourillon du cylindre-broyeur, animé de la plus grande vitesse, et a pour objet un broyage plus parfait. Un couteau-ramasseur enlève la pâte de dessus ce rouleau, pour la laisser tomber dans un bassin en tôle étamée qui se trouve en dessous.

Un système de réglage par vis sans fin permet de régler les deux cylindres extrêmes sur celui du milieu, suivant le degré de finesse de broyage que l'on veut obtenir. La trémie de cette broyeuse est supportée par des pièces montées à coulisse sur les côtés, ce qui permet d'en régler la hauteur vis-à-vis les cylindres, et en même temps la garantit de l'usure.

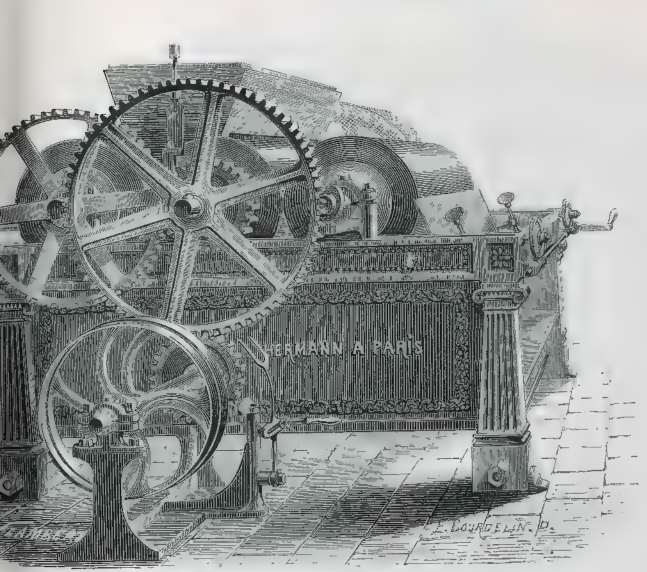
Les broyeuses à couleurs, de M. Hermann, jouissent des mêmes avantages que celles à chocolat.

A côté de ces machines, nous en voyons d'autres du même genre exposées par divers constructeurs, et notamment un mélangeur, de M. Debatiste, qui, quoique d'une bonne construction, ne peut cependant lutter avec celui de M. Hermann. Dans cette machine, la table de granit est mobile, ainsi que la couronne de fonte qui lui sert de chemin. Les galets en granit sont cônes et placés de manière que le plus grand diamètre de l'un d'eux correspond au plus grand diamètre de la table, ayant le cône tourné du côté du centre; l'autre, au contraire, a son plus grand diamètre au centre de la table, et son plus petit correspond au plus grand diamètre de la table; comme on le voit déjà, il n'y a que ce dernier qui fasse friction en tournant sur la table, avec des vitesses

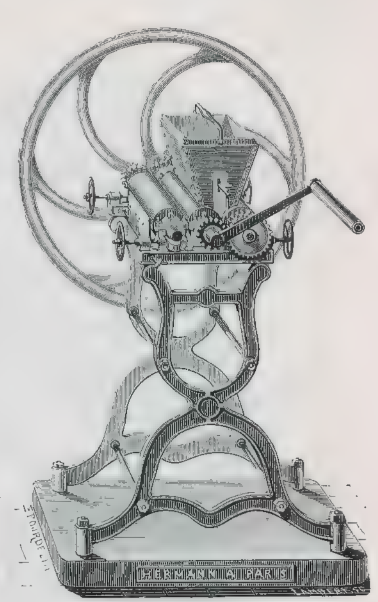
différentielles non en rapport avec les vitesses des différents points de la table qui sont en contact avec lui, tandis qu'avec les galets cylindriques employés dans le système précédent, tous les deux n'ayant qu'un seul point de leur longueur dont la vitesse corresponde à celle de la table, ils sont obligés de faire friction tous les deux, et dans toute leur longueur. De plus, ceux de M. Debatiste tournent sur des axes qui ne sont libres d'un mouvement ascensionnel que d'un côté seulement, ce qui fait que lorsqu'un morceau de sucre un peu gros se présente du côté de l'attache de l'axe du galet, il ne peut le soulever, attendu qu'il agit sur un levier très-restreint, qu'en exigeant un très-grand effort, et lorsqu'il parvient à passer sous le galet il soulève l'autre extrémité, d'autant plus qu'il se trouve lui-même plus près de l'articulation, et la matière passe à ce moment sous le galet sans être broyée : de là un retard dans le travail.

M. Debatiste expose encore une broyeuse très-bien construite, et qui réunit les mêmes facilités de réglage et de travail que celles de M. Hermann, à l'exception toutefois du mouvement de va-et-vient du rouleau-broyeur.

Néanmoins, les machines de M. Debatiste sont généralement reconnues pour être, après celles de M. Hermann, ce qui se fait de mieux parmi les machines employées dans la chocolaterie.



M. Hermann. — Broyeur à chocolat. (Voir page 126.)



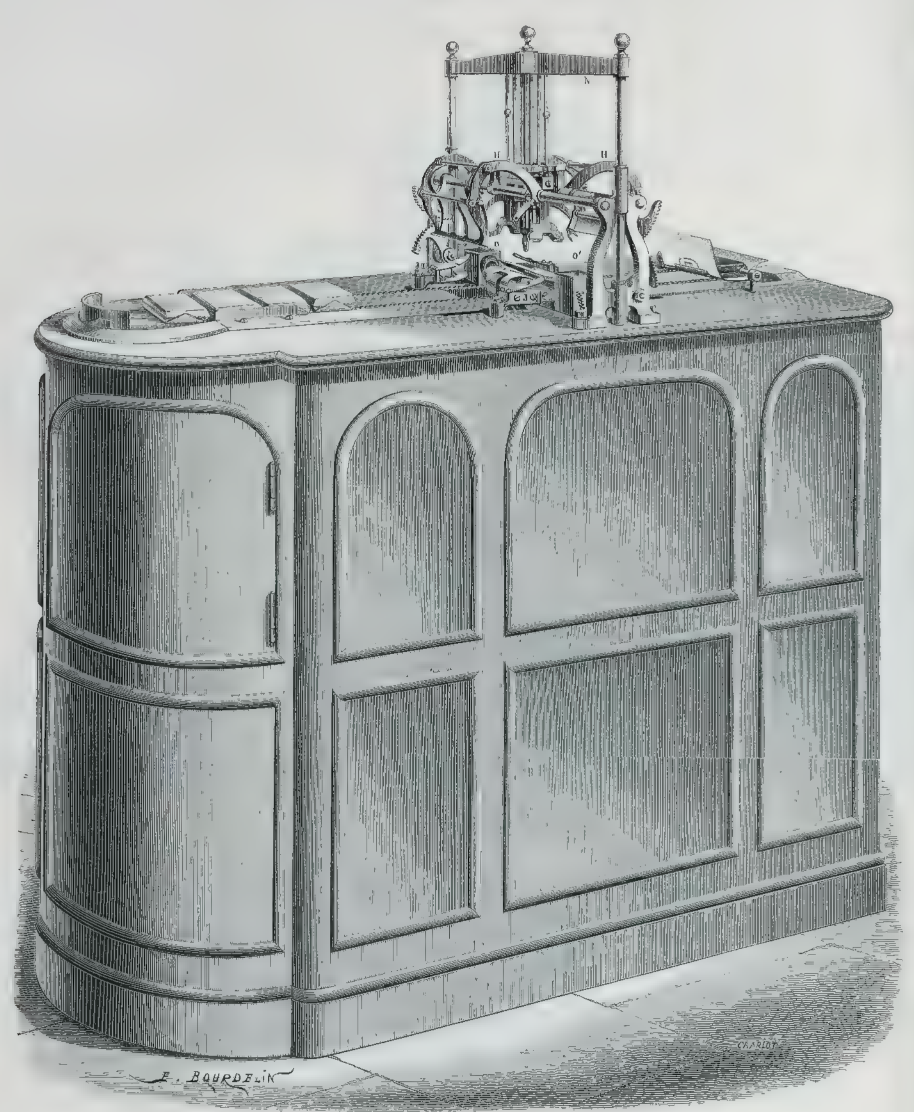
M. Hermann. — Broyeur à couleurs. (Voir p. 126.)

M. Devinck, fabricant de chocolat, à Paris, expose une machine à envelopper le chocolat, qui déjà a été appréciée à l'Exposition de Londres de 1862 (voir pages 128 et 129). Cette machine peut envelopper et cacheter 60 kilog. de chocolat à l'heure; elle est ingénieusement conçue, et les mouvements délicats qui la composent sont exécutés avec une précision remarquable, elle fonctionne admirablement. En déposant sur la table de la machine deux tablettes de chocolat l'une sur l'autre et sur une feuille de papier, la machine, par des mouvements très-bien combinés, entraîne le tout au milieu d'un appareil qui plie le papier avec autant de précision et de netteté que pourrait le faire la main la plus délicate et la plus exercée dans ce genre de travail. Deux boîtes, O et O', contenant de la cire maintenue en fusion, en laissent échapper au moment opportun la quantité nécessaire au cachetage; puis les derniers plis se forment immédiatement, et le paquet, parfaitement enveloppé, vient se placer sur une petite plaque circulaire disposée à l'extrémité de la machine, et qui, en opérant un mouvement de rotation horizontale intermittent et par quart, ainsi qu'un mouvement de descente équivalent à l'épaisseur d'un paquet enveloppé et qui n'a lieu que chaque fois que deux paquets sont arrivés sur cette plaque, parvient à placer les paquets en pile croisée et deux à deux.

A l'Exposition de 1867, cette machine ne fonctionnait qu'avec des blocs de bois de mêmes formes et de mêmes dimensions que deux tablettes réunies, et formant ensemble un demi-kilog. Sur l'observation que nous en avons faite, il nous a été dit qu'on opérait ainsi afin d'éviter le transport continuel de la marchandise depuis l'établissement de M. Devinck à l'Exposition, et réciproquement; nous aurions cependant bien désiré la voir fonctionner avec de véritables tablettes, mais le temps et nos occupations ne nous l'ont pas permis.

Une machine à mouler et à égaliser ou dresser les tablettes est exposée auprès de la précédente, et appartient également à M. Devinck. Le chocolat, déposé en masse dans une trémie,

est poussé par une vis sans fin dans un tube où il se trouve coupé à des longueurs différentes et réglées suivant le poids que l'on veut donner aux tablettes, et vient tomber dans des moules disposés autour d'une table circulaire, et placés un à un sur cette table par un appareil automoteur qui se trouve auprès de l'orifice d'arrivée du chocolat. Un mouvement de cames caché sous la table fait danser tous les moules pendant quelques instants, afin d'égaliser les tablettes; puis la table tourne



M. Devinck, à Paris. — Machine à envelopper les tablettes de chocolat, élévation. (Voir page 127.)

horizontalement, d'une quantité égale à la distance qui sépare chaque moule. Enfin une noria, munie d'un ramasseur et placée tout près du distributeur des moules, prend, à chaque mouvement de la table, le moule contenant du chocolat amené devant lui par ce mouvement, et le descend dans une cave ou tout autre endroit disposé à cet effet, où des hommes le recueillent.

Cette machine a été construite par M. Rouffet Achille, aîné.

Les autres machines exposées pour la chocolaterie n'offrant

rien de particulier ou d'avantageux sur les précédentes, nous nous abstenons d'en parler.

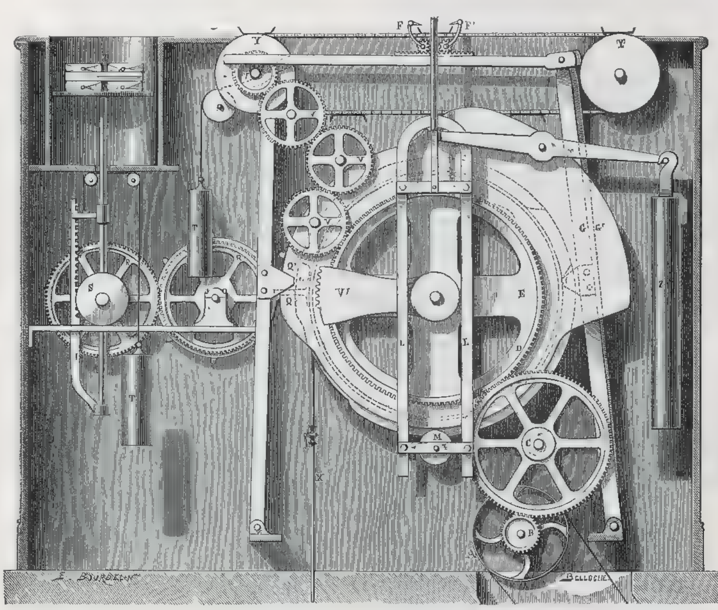
Nous avons rencontré aussi des machines à laver le linge, de M. Thomas Bradford et Cie, à Londres, qui sont d'une grande simplicité, d'une manœuvre facile, et avec lesquels une femme peut sans peine laver une couverture de lit et une douzaine de chemises à la fois ; mais ces machines, quoique dites *machines de famille,* ne peuvent espérer d'entrer dans le matériel composant le ménage des ouvriers, surtout de ceux qui habitent Paris, car généralement ils ne pourraient la loger chez eux, faute d'emplacement, et s'il leur fallait, pour faire l'acquisition d'une de ces machines, se procurer un logement un peu plus vaste, au prix où sont les loyers dans Paris, la différence de location dépasserait de beaucoup chaque année et le prix de la machine et le montant des bénéfices qu'elle produirait à titre d'économie.

Ces machines se composent généralement d'un cylindre octogone en bois, dans lequel on enferme le linge que l'on veut laver, et que l'on fait mouvoir à l'aide d'une manivelle. Quelques-unes de ces machines sont munies de cylindres-sécheurs commandés par des engrenages, et au moyen d'un volant.

Une machine à fabriquer la chandelle est exposée par M. Haffner Ch. fils, à Thann (Haut-Rhin).

Nous n'entrerons pas dans les détails de cette machine, cela nous entraînerait trop loin; nous nous contenterons d'en signaler les principaux avantages, qui sont, du reste, garantis par son constructeur.

Cette machine a, sur celles qui sont employées jusqu'ici dans la fabrication de la chandelle, l'avantage de produire beaucoup plus, car elle permet à un ouvrier d'en conduire plusieurs, ce qui ne pouvait se faire jusqu'à présent; de plus, sa disposition est telle, que l'on peut opérer pendant les mois les plus chauds de l'année, ce qui était, soi-disant, matériellement impossible antérieurement, et enfin sa conduite est tellement simple, qu'elle permet d'y employer des femmes et des enfants : ce n'est pas ce dernier avantage que nous apprécions le plus.



M. Devinck. — Machine à envelopper le chocolat; détails du mouvement de la machine. (Voir page 127.)

La machine à clous de M. Wickersham, du Massachusets (États-Unis), mérite d'être citée ici, pour les importants services qu'elle est appelée à rendre à toutes les industries qui font une consommation journalière de ce produit. D'une composition simple et solide en rapport avec la force qu'exige le travail de la fabrication des clous, et ne nécessitant que peu de réparations, cette machine coupe dans la tôle laminée, et avec une prodigieuse vélocité, des clous de toutes formes et de toutes dimensions, tels que : clous d'emballage, clous à parquet, clous à souliers, etc. etc. Cette machine peut produire 160 clous à souliers de 12 millimètres de long par seconde, en fonctionnant trois fois par seconde, c'est donc 40 clous à chaque passe, ce qui équivaut à 1,620 kilog. de clous par jour. Pour les clous de 53 millimètres de long, elle en découpe huit à la fois ou vingt-quatre par minute, ce qui équivaut à 2,500 kilog. par jour. Tous ces clous sont pris dans la tôle, et croisés de manière à ne faire aucun déchet, à l'aide de couteaux, dont la forme varie selon la catégorie de clous que l'on veut produire.

Comme on le voit, la production de ces machines est énorme ; elle dépasse de beaucoup tout ce qui s'est fait jusqu'à ce jour, et permettra certainement de réduire de beaucoup le prix de vente, puisque le prix de revient des clous d'emballage, que l'on vend généralement dans le commerce 80 cent. le kilog., n'est, avec cette machine, que de 40 cent., tous frais compris ; l'on pourrait donc, en prélevant encore 25 p. °/o de bénéfice, les livrer à 50 cent. le kilog., et trouver encore un bénéfice réel de 162 fr. par journée de dix heures du travail de la machine pour les clous à souliers, et de 250 fr. pour les pointes d'emballage. Les produits de cette machine, malgré sa grande célérité, sont très-beaux et d'une grande régularité.

Si la machine dont nous venons de parler doit rendre d'im-

portants services aux industriels qui emploient des clous, celle dont nous allons nous occuper est appelée, selon nous, à en rendre de bien plus importants à toute la société en général, tant sous le rapport matériel que sous le rapport intellectuel. Nous voulons parler de la machine exposée par MM. Decker frères et Cie, à Cannstadt, et H. Voelter, à Heidenheim (Wurtemberg), et qui a pour mission de préparer, avec du bois, la pâte nécessaire à la fabrication du papier.

Cette nouvelle fabrication du papier, à l'aide de la pâte de bois, constitue un véritable progrès, à une époque où l'instruction, se répandant de plus en plus par le fait de la gratuité de l'enseignement, et par l'obligation dans laquelle nous espérons bientôt voir les parents de faire instruire leurs enfants, ainsi qu'une plus grande liberté (longtemps espérée) de traduire sa pensée par la voie de la presse, vont prochainement en motiver une plus ample consommation. Il y a donc lieu d'applaudir à des inventions et découvertes de ce genre, qui doivent avoir pour résultat l'abaissement du prix du papier, qui devient tous les jours, pour ainsi dire, *le pétrin de la nourriture de l'esprit*, et qui, à ce titre, doit être mis à la portée de tous par la modicité de son prix, afin que tous puissent, en se le procurant facilement, soit blanc pour y déposer sa pensée, soit couvert de caractères reproduisant les pensées et les opinions d'hommes éclairés, pensées et opinions qui fortifient l'esprit et affermissent les idées de tous dans la voie grande et directe du progrès, trouver cette nourriture intellectuelle si nécessaire, dans ce siècle où tout homme doit pouvoir connaître et comprendre ses droits et ses devoirs.

Cette machine, qui a la propriété de fabriquer de la pâte à papier avec du bois, se compose :



MM. Decker frères et Cie, à Cannstadt, et H. Voelter, à Heidenheim (Wurtemberg). — Machine à faire le papier de bois.

D'un défibreur, qui défibre le bois au moyen d'une meule tournant verticalement sous une régulière affluence d'eau : le bois est pressé contre la meule par un mécanisme automoteur et par une compression calculée en conséquence; le bois se réduit en fibres régulières ;

D'un assortisseur en gros, destiné à l'élimination des parties de bois imparfaitement défibrées et qui constituent les déchets, à l'élimination des fibres les plus grossières et à leur conduite au raffineur, ou, selon le cas, au mélangeur de la pâte la plus grosse;

D'un raffineur, qui raffine et purifie les grosses fibres et les rend plus tendres;

D'un second assortisseur, dit *assortisseur en fin*, qui assortit les fibres suivant leurs différents degrés de ténuité, ce qui constitue les différents numéros de pâte et les distribue dans des caisses comme pâte achevée.

Cette machine est, en outre, accompagnée de tous ses accessoires, tels que scie circulaire pour le coupage du bois, appareil contrôleur de la production journalière, grue servant à lever et baisser les meules du raffineur, presses à rouleaux pour presser la pâte jusqu'au degré de sécheresse voulu, caisses à pâte, charge-sacs, planchers, escaliers, transmissions, etc. etc.

Comme on le voit, cette machine est compliquée; mais tous ceux qui ont vu des machines servant à fabriquer le papier savent bien que ces importants appareils sont toujours très-grands.

Une machine à couper le tabac est exposée, dans la section des États-Unis d'Amérique, par MM. Hoglen et Grafflin. Cette machine est extrêmement simple; son fonctionnement est à peu près semblable à celui des hache-paille, avec cette différence que le tabac est amené sous les couteaux au moyen de toiles sans fin et de ceintures en laiton, opérant, en même temps, la compression nécessaire à la coupe et mises en mouvement par la machine elle-même. Le tabac est compressé de manière à n'occuper qu'un volume quatre fois moindre que celui qu'il avait à son arrivée dans la machine, il est amené aux couteaux par un orifice appelé bouche de déchargement, et il est coupé par deux couteaux animés d'un mouvement de

rotation verticale très-rapide (800 à 1,000 tours par minute) et qui débitent de sept à huit cents kilogrammes de tabac par jour, selon le degré de la coupeuse.

Ces machines sont d'une très-grande production, et leur utilité, dans les fabriques de tabac, aujourd'hui que l'usage du tabac est généralement répandu, est certainement plus incontestable que celle de l'usage même du tabac parmi les hommes, usage qui n'a aucun avantage, si ce n'est celui de dépenser son argent en pure perte, en véritable fumée.

Originaire d'Amérique, le tabac n'a été introduit en Europe que vers 1518, par les Espagnols qui l'importèrent des Indes, et en 1585 les Anglais le reçurent directement du Brésil.

La France le connut en 1560, époque à laquelle Jean Nicot, ambassadeur de François II en Portugal, en apporta une petite quantité à la reine Catherine de Médicis. C'est grâce à cette circonstance que le tabac fut primitivement connu chez nous sous le nom de Nicotiane et d'Herbe de la Reine. L'Italie le reçut des cardinaux de Tournabon et de Sainte-Croix, et il fut nommé, à cette occasion: Herbe de Tournabon et Herbe de Sainte-Croix. Ce n'est que beaucoup plus tard que l'usage lui rendit son nom primitif de tabac, qui vient du nom *tabaccos*, que donnaient les Caraïbes haïtiens à des rouleaux qu'ils faisaient de cette plante et qu'ils fumaient en guise de cigares.

L'usage du tabac fut tour à tour répandu, proscrit et encouragé de nouveau, à diverses époques; il fut proscrit par Jacques II en Angleterre, par Amurat IV en Turquie, et dans les États-Romains par le pape Urbain VIII, etc. Mais ces édits de proscription, malgré les peines les plus sévères et quelquefois la mort portées contre les contrevenants, n'ayant pu empêcher la propagation de l'usage du tabac, il fallut bien reconnaître que cette plante, condamnée d'abord comme dangereuse, ne l'était réellement pas autant qu'on le supposait.

De plus, plusieurs gouvernements s'étant imaginé de frapper d'un impôt la nouvelle plante et les divers produits qu'on en obtient, on trouva que le tabac constituait une source assez abondante de revenus. Cette considération leva tous les scrupules, et l'on encouragea, dès lors, l'usage du tabac sans s'inquiéter davantage si cet usage pouvait être pernicieux pour la santé des hommes; car alors, comme aujourd'hui, on s'occupait avec plus de sollicitude des moyens d'extraire les ressources des peuples que d'en assurer le bien-être.

En 1799, le revenu provenant de l'impôt sur les tabacs s'élevait, en France, à 3,500,000 fr., il alla toujours en croissant jusqu'à nos jours. De 1811 à 1815 il fut en moyenne de 26 millions par an; en 1820 il atteignait déjà 42 millions, et 47 en 1830. Depuis cette époque il s'est accru plus rapidement encore: en effet, il s'élevait à 52 millions en 1835, à 72 en 1841, à 122 en 1850, à 152 en 1853, à près de 179 en 1859, et enfin à 223 en 1863.

Comme on le voit par ces chiffres, l'usage du tabac a pris une extension énorme, et l'on conçoit sans peine que les gouvernements, qui tirent un si grand profit de cet usage, n'opposent aucun frein à son développement. Il serait pourtant bien préférable de voir les hommes dépenser leur argent au profit de leur instruction que l'employer à se narcotiser le cerveau et les entrailles au moyen de l'alcaloïde que contient le tabac.

M. Girard Armand, à Paris, expose un appareil très-utile, dit appareil pour l'étamage mécanique, qui se compose d'un laminoir fonctionnant complétement immergé dans un bain d'étamage, et sous lequel on n'a qu'à faire passer les feuilles de tôle, décapées à l'avance, pour qu'en sortant de l'autre côté de l'appareil un homme puisse les recueillir tout étamées.

Ce moyen est à la fois bon et expéditif; la vitesse du passage de la tôle est de 6 à 10 centimètres par seconde, et l'on peut facilement régler l'épaisseur de la couche d'étamage que l'on désire. De plus, le travail est rendu si facile que le premier manouvrier venu peut parfaitement y être employé; et, ce qui n'est pas le moindre des avantages de ce système, c'est que les émanations insalubres, inhérentes à l'étamage des métaux, se produisent à une certaine distance de l'ouvrier et sont immédiatement enlevées par une cheminée d'absorption; ce qui met les ouvriers à l'abri des dangers auxquels ils étaient antérieurement exposés par l'aspiration continuelle qu'ils faisaient de ces émanations malsaines.

MM. Carrett, Marshall et Cie, à Leeds (Angleterre), nous montrent une intéressante machine, dite hâveuse automatique à pression d'eau, destinée à soulager le mineur dans sa pénible tâche. (Voir pages 132 et 133.)

Cette ingénieuse machine qui doit au besoin remplacer le mineur avec avantage, est simplement et solidement construite et remplit toutes les conditions qu'exige ce genre de travail. Un chariot monté sur quatre roues et pouvant, à volonté, se rapprocher ou s'éloigner du sol suivant la hauteur à laquelle on veut faire le sillon; un cylindre muni de sa distribution hydraulique, fixé à pivot, sous le chariot, peut tourner horizontalement de manière à travailler sous tous les angles et aussi se placer longitudinalement sous le chariot, pour faciliter le transport de la machine, fait mouvoir une barre dite porte-couteaux, munie de trois couteaux qui, pénétrant dans la masse, creusent un sillon de 95 millimètres sur 1 mètre 200 millimètres de profondeur.

Cette machine fonctionne sur une voie ferrée, installée dans la galerie, et s'y maintient, pendant le travail, à l'aide d'une béquille de calage qui fait pression au plafond de la galerie, et dont le levier articulé est d'une longueur calculée de manière à pouvoir s'appuyer sur le plein, lorsque l'on rencontre des crevasses, tout en ayant la facilité de donner du nez en avant afin de pouvoir franchir, sans trop de difficulté, les saillies de la galerie. L'avancement sur les rails se fait automatiquement à chaque passe au moyen d'une chaîne tendue par une ancre, ou quelque autre point fixe établi dans la galerie : cet avancement est de 13 mètres 500 millimètres par heure sur 1 mètre 200 millimètres de profondeur en donnant quinze passes de couteaux par minute.

Cette machine pèse 1000 kilogrammes, et s'applique aussi bien aux tailles chassantes qu'aux tailles montantes. Elle refoule l'eau qui lui a donné le mouvement de départ de la pression par un tube de 50 millimètres de diamètre. Elle travaille à volonté à droite ou à gauche, elle fonctionne sans chocs et ne produit pas d'étincelles.

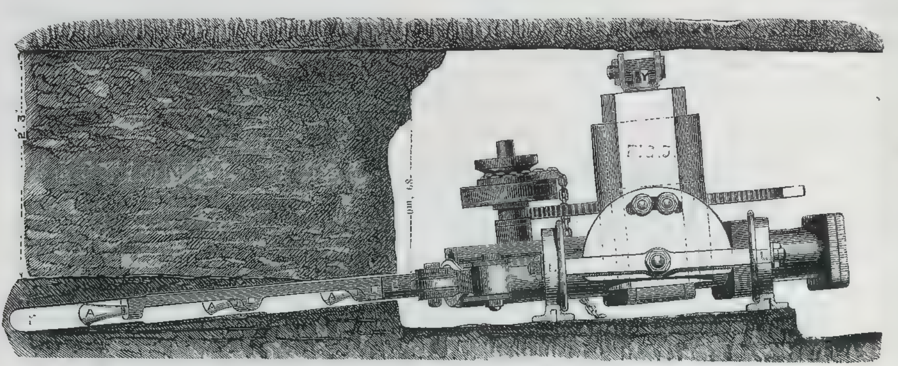
Enfin c'est une heureuse invention, et son application dans les mines évitera bien des accidents.

Nous trouvons dans la galerie française une jolie collection

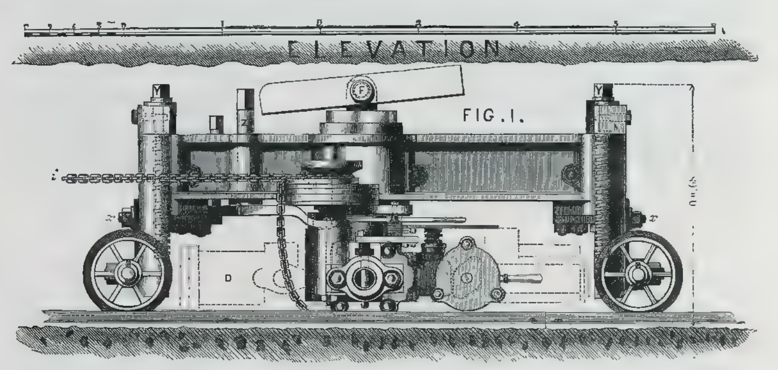
de presses à balancier, découpoirs et moutons pour le découpage et l'estampage des métaux.

Là aussi de grands progrès se sont accomplis, là aussi les idées nouvelles se sont signalées en s'appliquant à diminuer considérablement la fatigue et les dangers auxquels sont exposés les ouvriers qui emploient journellement ce genre d'outillage, et nous rencontrons différents systèmes, appliqués à ces machines, qui, tout en facilitant la production, les placent plus directement sous la surveillance immédiate des ouvriers qui s'en servent et leur permettent de les conduire plus facilement et avec plus de sécurité.

La première exposition de ce genre que nous rencontrons, est celle de M. Louis Deny, à Paris, qui nous montre un mouton marchant par la vapeur, c'est-à-dire où la vapeur vient aider l'ouvrier lorsqu'il veut lever le marteau pour s'en servir, et cela au moyen d'une poulie fixée sur un arbre supporté par des paliers placés sur le haut des montants; cette poulie, sur



MM. Carrett, Marshall et Cie, à Leeds. — Hâveuse automatique, travail de la machine. (Voir page 131.)



Hâveuse automatique, élévation.

laquelle passe une courroie, fixée elle-même au marteau par l'une de ses extrémités et formant une poignée de l'autre, se sert, pour faire monter le marteau, de l'adhérence que lui fait la courroie lorsque l'ouvrier la tend en appuyant sur le bout formant poignée.

La poulie est munie de joues, et porte, à sa surface, des ouvertures par lesquelles des bosses, poussées par des ressorts, font saillie.

Ces bosses mobiles ne sont pas faites, comme on pourrait le croire, dans le but d'augmenter l'adhérence; elles sont, au contraire, créées afin d'éviter l'adhérence produite par le poids de la courroie lorsque le marteau est au repos; ce qui aurait pour effet de faire fuir, en soulevant tant soit peu le marteau, le repos qui est presque toujours sollicité par un ressort; et alors le marteau retomberait sur le tas au moment où l'ouvrier le croirait solidement accroché, et celui-ci, surpris par cette descente inattendue, serait infailliblement blessé, ce qui arrive déjà trop fréquemment.

Nous retrouvons ce système, mais mieux fait, c'est-à-dire plus joli comme modèle, et exécuté avec plus de soin, dans l'exposition de M. J. S. Guinier, à Paris, qui nous montre aussi quelques balanciers et découpoirs ordinaires très-bien proportionnés, et ne laissant rien à désirer sous le rapport de la construction.

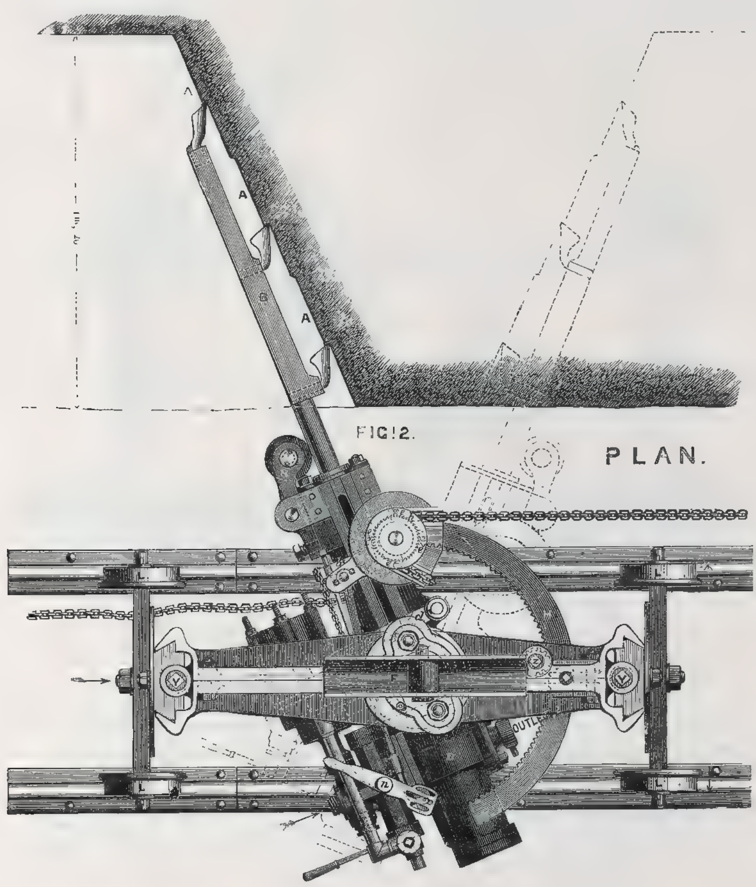
M. Deny nous montre encore un balancier muni d'un système

de moteur à friction, fonctionnant par la vapeur et composé d'un volant placé horizontalement sur la vis et mis en mouvement, alternativement, par deux plateaux ou disques tournant verticalement et fixés sur un axe horizontal passant au-dessus du volant, et placé dans des paliers soutenus de chaque côté du balancier par une colonne en fonte.

Un léger mouvement de va-et-vient de cet arbre, sans collet, est produit à l'aide d'un levier à fourche, entraînant un manchon fixé sur l'arbre et communiquant, par son extrémité inférieure, avec une menotte placée à la portée de l'ouvrier, à l'aide de leviers à tourillons.

L'axe horizontal, mis en mouvement par un moteur quelconque, tourne continuellement, animé d'une vitesse de 100 à 120 tours par minute avec les deux disques dont il est porteur et entre lesquels est placé le volant, de manière à laisser, entre sa circonférence et les disques, un intervalle qui varie de 2 à 4 millimètres, selon le diamètre du volant.

Lorsque l'ouvrier appuie sur la menotte, l'axe est entraîné



MM. Carrett, Marshall et Cie, à Leeds. — Hâveuse automatique, vue en plan. (Voir page 131.)

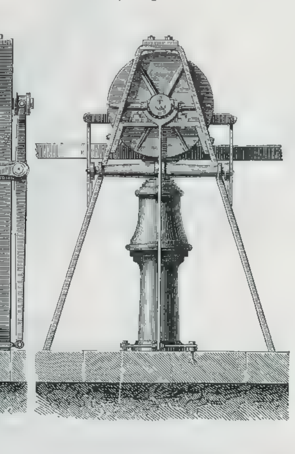
par le levier à fourche, dans le sens horizontal, de gauche à droite; le plateau de gauche fait adhérence au volant, dont la circonférence est garnie de cuir, et l'entraîne, avec une vitesse croissante, dans le sens de la descente, et, lorsque l'ouvrier lâche la menotte, un contre-poids, accroché après un bras faisant corps avec le levier à fourche, rappelle l'appareil dans la position opposée, fait adhérer le plateau de droite, et le volant remonte avec une vitesse décroissante.

Cet appareil est d'une meilleure construction que le mouton exposé par le même constructeur; les colonnes qui supportent l'axe horizontal sont montées sur une plate-forme faisant corps avec la cage du balancier, ce qui présente beaucoup de solidité et de stabilité.

Nous voyons, plus loin, un appareil construit d'après les mêmes principes, dans l'exhibition de M. J. Chéret, à Paris, mais avec quelques différences dans les détails de construction (voir page 134). Ici ce ne sont plus des colonnes en fonte

qui supportent les paliers de l'axe horizontal, mais des supports en fer méplat, pliés en forme de chaises, à pattes et boulonnés sur un banc de bois sur lequel repose la cage du balancier qui est d'un petit modèle; ces chaises sont entretoisées, par le haut, à l'aide d'une traverse méplate, placée sur champ et boulonnée, de part et d'autre, avec les têtes des chaises. Cet assemblage est également très-solide. Pour des balanciers de forte dimension on scelle généralement les pieds des chaises en terre. Le reste du système est le même, à l'exception du frein, qui est ici d'une efficacité évidente et incontestablement supérieur à celui dont est muni l'appareil de M. Deny.

Le frein du système Chéret est inhérent au levier à fourche; il consiste en deux bras de levier montés à carrés sur les extrémités d'un petit arbre supportant le levier à fourche, en passant au travers d'une douille venue de forge avec celui-ci et maintenue sur cet arbre par une clavette. Cet arbre est supporté lui-même par deux pièces en fer fixées après l'un des supports-chaises; à l'autre extrémité des leviers fixés sur cet arbre, et coudés d'équerre, sont fixés deux montants, reliés entre eux par une traverse méplate passant au-dessus du volant, devant le plateau de droite et portant, au milieu de sa longueur, une bosse arrondie.



M. Chéret, à Paris. — Balancier automoteur. (Voir page 133.)

On conçoit, dès lors, l'effet de cet appareil: lorsque l'ouvrier a lâché la menotte, le contre-poids faisant adhérer le plateau de droite, le volant remonte; mais aussitôt qu'il rencontre la bosse de la traverse du frein, il l'entraîne dans son mouvement ascensionnel, et avec elle les montants et les leviers, qui à leur tour entraînent le levier à fourche, en forçant l'arbre sur lequel est fixé tout le système, à un faible mouvement de rotation sur lui-même, et font adhérer alors le plateau de descente qui, animé d'un mouvement contraire à celui du volant, le force à s'arrêter presque instantanément. De plus, ce frein a l'avantage de pouvoir régler l'arrêt du volant à tous les points de la course où l'on désire neutraliser son effet.

Le même résultat s'obtient, en contre-bas, à l'aide d'une simple chappe portant une bosse semblable à celle de la traverse supérieure, placée à cheval sur la branche du levier à fourche qui supporte le contre-poids, et pouvant également régler l'arrêt de la descente à tous les points de la course du volant. Cette disposition permet de se servir d'outils à découper sans aucun risque pour les poinçons et les contre-plaques de ces outils.

Comme nous l'avons dit, ce système de frein est incontestablement supérieur à celui de M. Deny, qui consiste en quatre ressorts à lames, qui forment l'arrêt par la rencontre de quatre tourillons fixés sur les deux faces du volant: ce système de frein ne permet pas, comme celui de M. Chéret, de fixer l'arrêt à tous les points de la course du volant.

M. Chéret expose également un mouton muni d'un appareil fonctionnant entièrement au moteur, et dont le système est basé sur le même principe que celui des moteurs à balancier, c'est-à-dire sur la friction.

Une poulie à gorge, après laquelle est fixée la corde attenant au marteau du mouton, est placée sur un axe horizontal soutenu par des paliers montés sur un châssis en fonte, et tourne folle sur cet axe. Deux disques évidés ou à rayons, placés sur cet axe de chaque côté de la poulie et pouvant glisser sur des clavettes dormantes, s'éloignent ou se rapprochent de cette poulie, à la volonté de l'ouvrier, par le moyen de deux leviers à fourche munis de galets et commandant les disques par des manchons à gorge faisant corps avec ceux-ci; ces deux leviers sont reliés entre eux par d'autres leviers ajustés à nœud de compas et, par ce moyen, avec une tringle communiquant directement avec un autre levier placé à la portée de l'ouvrier et terminée par une poignée.

Si l'on exerce une pression sur ce levier, les disques, garnis de cuir à leur grand diamètre, s'approcheront de la poulie à gorge, l'étreindront à son plus grand diamètre et l'entraîneront dans leur mouvement rotatif; et alors la corde fixée en un point déterminé de cette poulie montera le marteau jusqu'à ce qu'il rencontre, à sa droite, un taquet, que l'on règle à volonté, suivant la hauteur à laquelle on veut élever le marteau pour frapper, et qui est monté à coulisse sur une tringle reliée, par un levier, au reste de l'appareil dont elle suit les mouvements. Un autre taquet mobile, monté à gauche sur un autre levier oscillant, commandé par une pédale et pressé par un ressort à lames, sert de repos au marteau. Lorsque le mouton rencontre le premier de ces deux taquets, son effort ascensionnel, pressant sur ce taquet, soulève le levier sur lequel est fixée la tringle qui le supporte, force les disques à

s'écarter de la poulie, et celle-ci, redevenue folle, abandonne le marteau qui, s'appuyant sur le taquet de gauche, reste suspendu. Si l'on presse ensuite sur la pédale, sans exercer de pression sur le levier à menotte, le taquet s'effacera de dessous le marteau, et celui-ci, sollicité par son poids, tombera subitement sur le tas, entraînant avec lui la poulie à gorge, qui reste folle jusqu'à ce qu'une nouvelle pression, exercée sur la menotte, vienne rapprocher les disques et rendre ainsi fixe cette poulie.

Lorsque le marteau est tombé, il faut immédiatement presser la menotte, afin d'éviter le contre-coup et pour que la poulie, lancée par la chute du marteau, ne détourne pas d'une trop grande quantité; ce qui aurait pour effet, en retardant la reprise du marteau par la tension subite de la corde, de laisser à celui-ci le temps de frapper le contre-coup; le prolongement de cette corde est maintenu dans un point fixe, de manière à neutraliser l'effet rétrograde de la poulie, en ne permettant son déroulement que juste de la quantité nécessaire pour que le marteau aille frapper sur le tas.

La disposition de ce système, dont toutes les pièces sont montées sur un châssis en fonte indépendant, permet de l'appliquer à toute espèce de moutons, en fixant simplement le châssis sur le montant du mouton auquel on désire l'appliquer.

C'est sur les moutons de forte dimension, et destinés à exécuter de grands travaux, que cette application est surtout avantageuse; car un homme seul peut alors faire mouvoir, facilement et sans fatigue, un marteau du poids de 80 et même de 100 kilos.

M. E. Kurtz fils, à Paris, nous présente une collection de découpoirs à la main, qui prouvent que la réputation acquise à cette maison pour cette spécialité, depuis nombre d'années, est justement méritée.

Un balancier d'un genre nouveau, dit balancier mobile, est exposé par M. A. Couanet, à Strasbourg; ce genre de balancier est principalement employé au découpage à l'emporte-pièce des pièces ordinairement prises, soit dans une feuille de carton, soit dans une peau (pour les cuirs, par exemple) ou dans une pièce d'étoffe quelconque; il se compose de deux longerons en fer assemblés parallèlement dans un bâti en fonte supportant un plateau mobile; ces longerons sont placés sur champ, et distancés l'un de l'autre d'un intervalle nécessaire à l'encastrement d'une pièce de fonte, coulissant à frottement entre ces deux longerons, à l'aide de deux crémaillères et d'un arbre portant deux pignons que l'on fait mouvoir à la main, dans le sens de gauche à droite et réciproquement. Cette pièce de fonte est traversée par la boîte filetée en bronze, dans laquelle passe la vis, dont la tête est munie d'une verge armée de lentilles, comme dans les découpoirs ordinaires, mais en laissant un grand intervalle entre celle-ci et l'embase de cette vis, qui porte sur son embase un collier en fer, auquel viennent se fixer deux tiges supportant le nez ou tas, et guidées à frottement dans la masse de fonte formant le corps mobile de ce singulier genre de balancier.

Le mouvement du plateau supporté par le bâti, et devant servir de point d'appui aux matières que l'on veut découper, s'opère longitudinalement, de telle façon qu'étant combiné avec celui du balancier, celui-ci peut venir frapper, pour découper, sur tout emporte-pièce placé à tel point qu'on voudra de la surface du plateau.

Cette condition évite d'être obligé de déplacer, à chaque coup de découpoir, la pièce d'étoffe dans laquelle on enlève différentes sortes de pièces découpées.

M. Steinmetz Bernard, à Paris, nous montre une presse à vis pour la gaufrure des papiers de tenture de luxe ou pour la reliure. Cette presse, dont le nez ou plateau supérieur, disposé pour recevoir l'action calorique de la vapeur ou du gaz, est aussi grand en surface que le plateau inférieur, et suspendu après l'embase de la vis par quatre tiges directrices réunies par un collier à croisillons, est ce qui se fait de mieux pour ce genre de travail. Elle est munie d'un volant garni de poignées servant à la manœuvre et placé horizontalement sur la vis, à la place de la verge dans les balanciers ordinaires.

Nous retrouvons ici une presse monétaire de M. Thonnelier, exécutée chez M. Cail. Cette machine a déjà été justement appréciée en 1855 à Paris, et en 1862 à Londres.

Depuis cette époque elle n'a subi aucun changement notable.

Une seconde machine semblable, et dite du système Fossey-Thonnelier, est exposée par MM. Fossey et Cie, de Lasarte (Espagne). Cette machine, comme celle de M. Cail, est parfaitement exécutée et peut lutter avantageusement avec celle-ci; inventée et construite primitivement par M. Fossey, gendre et associé de M. Thonnelier, elle a subi divers perfectionnements qui en font l'un des meilleurs systèmes de presses employées de nos jours à la fabrication des monnaies. (Voir page 136.)

Construite sur un très-beau modèle, cette machine est à la fois élégante et solide, et l'on peut faire sortir, sous sa puissante étreinte, une saillie de 1 millimètre et demi à 2 millimètres, sur un plan de 40 à 45 millimètres de diamètre.

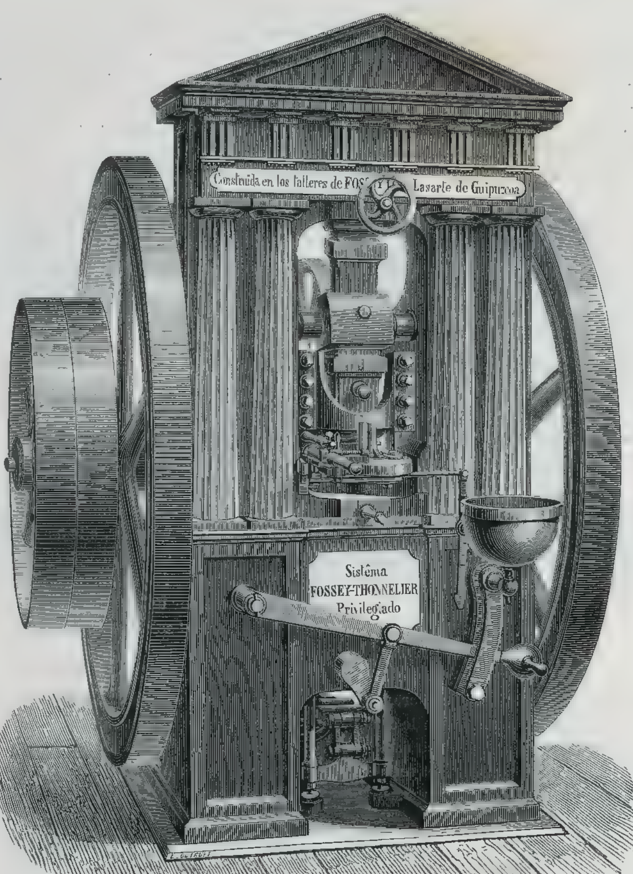
Il suffit, pour obtenir des médailles frappées ou des pièces de monnaie, de déposer les flans découpés dans un godet-receveur placé sur le devant de la machine; un mécanisme très-simple appelé main-poseur, vient les prendre un à un et les porte sur le coin inférieur qui repose sur un tas mobile, et dont l'extrémité supérieure reste constamment engagée dans une virole simple ou en plusieurs parties, selon que l'on veut obtenir des pièces à champs unis ou avec relief; alors le coin supérieur, pressé par un puissant levier commandé lui-même par une série d'engrenages, et dont l'action est régularisée par deux énormes volants, vient, en s'appuyant sur le flan, faire sortir le relief en dessus comme en dessous; puis, pendant qu'il effectue sa course ascensionnelle, le coin inférieur, poussé à son tour par le tas mobile qui le supporte, s'élève de manière à faire saillir la pièce faite, qui alors est entraînée dans un canal qui la conduit dans la cuvette de réception placée devant et à droite de la machine.

Cette presse, construite en Espagne dans les ateliers de MM. Fossey et Cie, de Lasarte (Guipuzcoa), est d'une exécution admirable; toutes les pièces en sont finies avec un soin remarquable, et son perfectionnement ne laisse rien à désirer.

Les machines à fabriquer les briques, les tuiles, etc., ont fait beaucoup de progrès et sont largement représentées à l'Exposition, notamment par la France, l'Allemagne, l'Angleterre et les États-Unis d'Amérique.

De nombreuses machines plus ou moins compliquées, mais fonctionnant toutes avec de sérieux avantages sur tout ce qui s'est fait jusqu'à ce jour, sont présentées par ces puissances, et véritablement on est embarrassé de décider à laquelle appartient la priorité pour ce genre de construction.

Ainsi nous voyons une machine à fabriquer les briques d'une puissance énorme, inventée par M. Isaac Greeg, à Philadelphie (voir page 137), dont la production s'élève jusqu'à 35,000 briques soumises à une pression de 300,000 kilogrammes par journée de dix heures; elle est munie d'un malaxeur qui mélange les matières argileuses de toute nature avec une très-grande facilité; de deux séries de moules, dont les fonds sont portés sur des pistons en acier. Chacune de ces deux séries est composée de sept moules et forme un chariot qui, animé d'un mouvement de va-et-vient horizontal, traverse à sa base une trémie dans laquelle se rend le mélange argileux, au moyen d'une chaîne à godet; au milieu de la trémie tourne une portion de cylindre dont la surface porte successivement sur les orifices des moules; les pistons, dont la position est verticale, glissent par leur pied sur des plans légèrement inclinés, qui se dressent de chaque côté, du dedans au dehors de l'appareil. C'est en passant sur le cylindre que les moules subissent la pression énorme de 300,000 kilos, et lorsqu'ils ont franchi le sommet du plan incliné, un levier force de bas en haut les pistons et opère de la sorte le démoulage. Les deux démoulages s'opèrent en 14 ou 15 secondes, c'est donc en réalité une brique par seconde que peut produire cette ingénieuse machine.



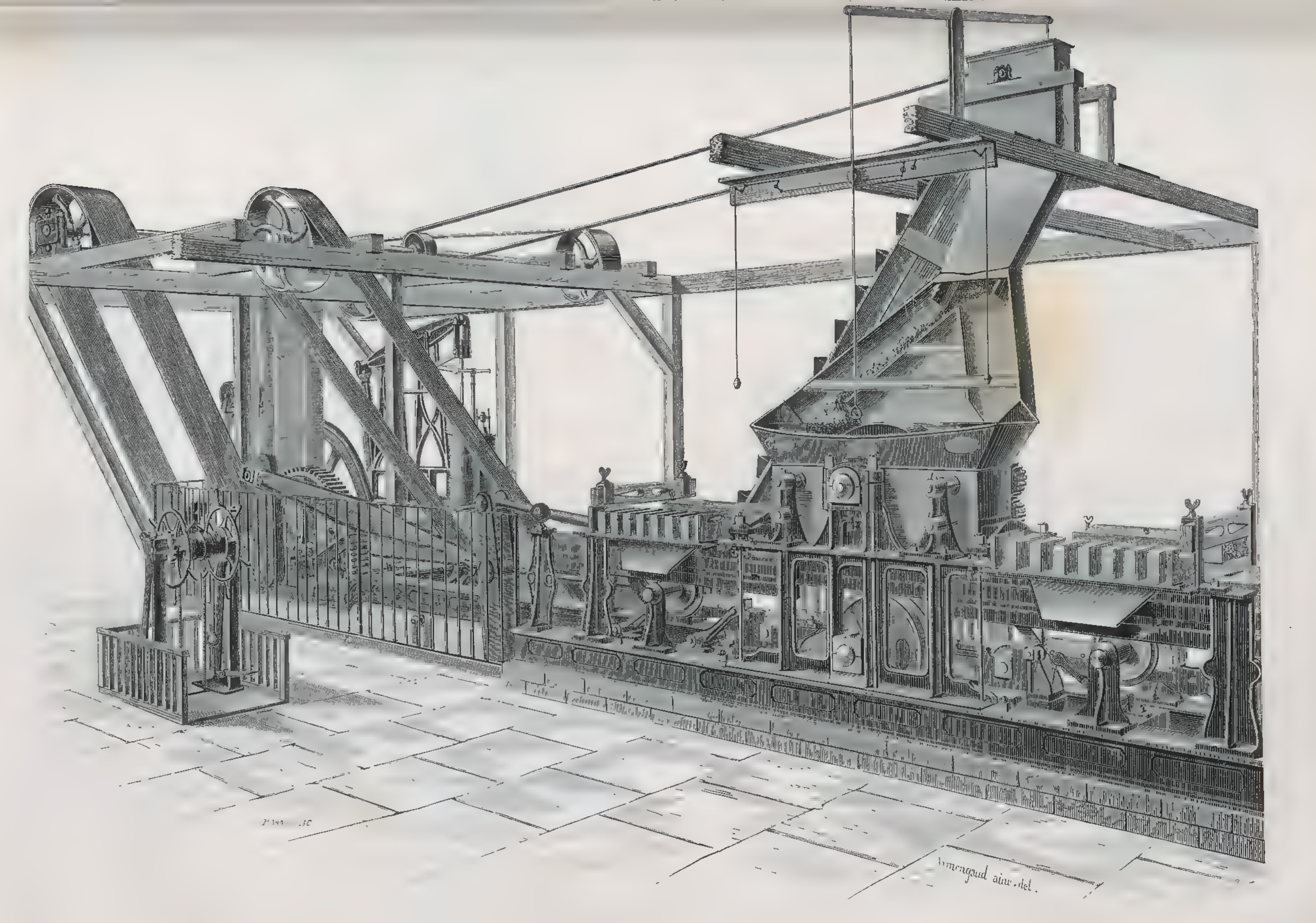
MM. Fossey et Cie, à Lasarte (Espagne). — Presse monétaire. (Voir page 135.)

MM. Ruston, Proctor et Cie, de Lincoln (Angleterre), nous présentent une machine à fabriquer les briques et les tuiles, qui, desservie par deux hommes, produit de 12 à 1,500 briques par heure. Cette machine est munie d'une paire de rouleaux à argile, à travers lesquels passe cette dernière, qui tombe dans le pétrin, d'où, après avoir subi la préparation nécessaire, elle passe dans une chambre en métal, d'où elle sort enfin sous la forme voulue de briques, tuiles ou tuyaux de toutes dimensions, soit en forme solide, creuse, perforée ou moulée, suivant les besoins de l'industrie.

MM. Hertel et Cie, de Nienbourg, près Calbe-sur-la Saale (Prusse), exposent une machine à briques qui se compose d'un laminoir simple pour les terres ordinaires, et double pour les terres difficiles et pierreuses.

Ces laminoirs broient la matière dure qui s'y trouve, et le tout s'écoule en lames minces dans le malaxeur horizontal placé en dessous, et dans lequel se meut une hélice, formée de lames entrecoupées, d'une construction nouvelle et spéciale; cette hélice conduit les matières ainsi mélangées dans un récipient où elles sont fortement compressées; de là elles vont s'écouler au travers de la filière moulées et forment les produits que l'on désire.

Une masse compacte sort de la filière d'une façon continue, et se divise longitudinalement en cheminant sur un chariot roulant, et au moyen de fil d'acier, en quatre parties, qui,



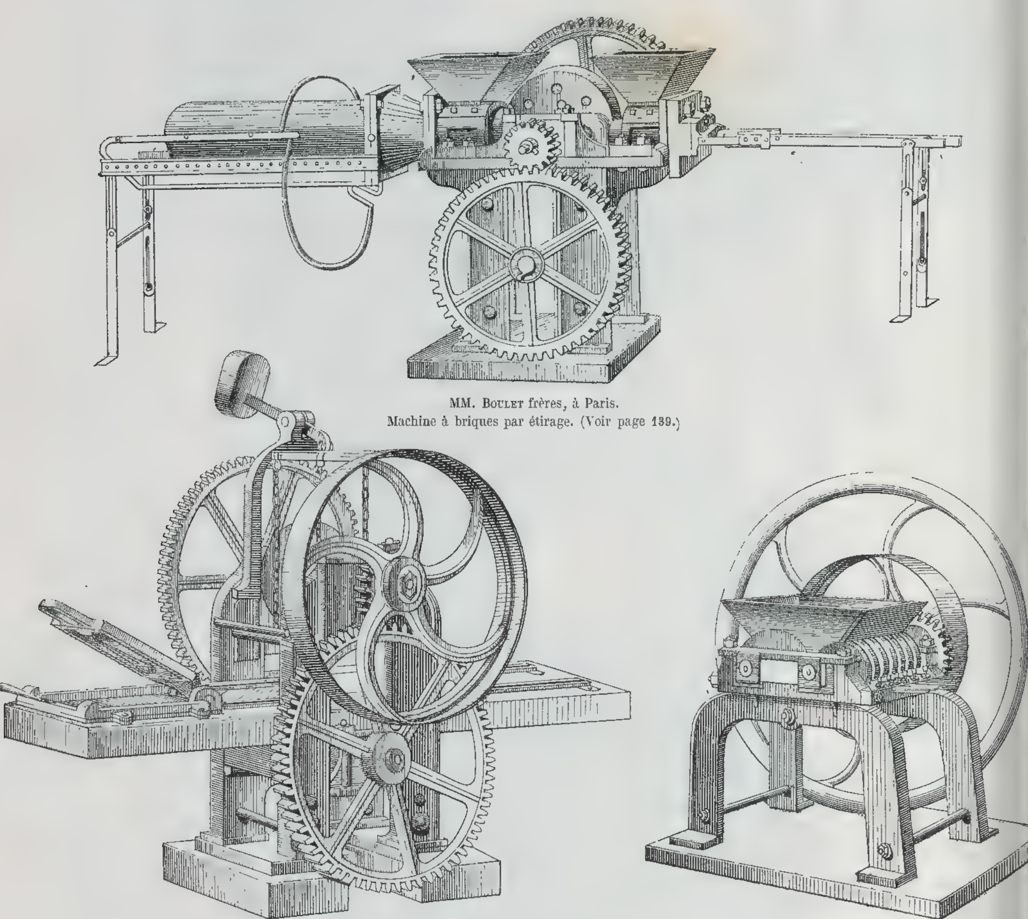
M. Greeg (Isaac), à Philadelphie (Pensylvanie). — Machine à briques, dite *excelsior*. (Voir page 136.)

divisées de nouveau, mais transversalement, par une coupeuse agencée sur le chariot et de longueur déterminée, forment des briques prêtes à être enlevées et portées au séchoir.

Le produit de cette machine, dont la manœuvre n'exige que deux hommes, s'élève jusqu'à 1,500 à l'heure.

La machine à briques exposée par M. Schlosser, à Paris, est d'un système tout particulier, et peut faire à la fois des briques et des tuiles ou des tuyaux en argile; elle est dite machine à double effet.

Une crémaillère, portant à chacune de ses extrémités un piston, refoulant alternativement la terre ou argile dans l'un et dans l'autre des deux cylindres placés horizontalement et dans le même axe, à chacune des extrémités de la machine, est animée d'un mouvement de va-et-vient qui a pour but de presser la terre dans un cylindre pendant qu'on emplit l'autre,



MM. Boulet frères, à Paris.
Machine à briques par étirage. (Voir page 139.)

MM. Boulet frères, à Paris. — Machine à briques par pression. (Voir page 139.)

Machine à faire les tuyaux de drainage. (Voir page 139.)

et réciproquement. Aux extrémités extérieures de ces deux cylindres, sont montées des filières mobiles que l'on change à volonté; c'est en passant par ces filières que l'argile prend la forme exigée pour le travail que l'on veut obtenir, et c'est en cheminant sur un train de rouleaux à pivot qu'une coupeuse, pouvant également se changer suivant les longueurs que l'on veut obtenir, vient séparer cette matière et terminer ainsi les pièces qui doivent être ensuite séchées et cuites selon les exigences du travail.

On peut donc, ayant une filière à briques, plane d'un côté, par exemple, et une pour briques creuses de l'autre, obtenir à la fois ces différents produits.

Les filières généralement employées dans ces machines, laissent sortir quatre pièces de front, ce qui fait qu'à chaque section faite par la coupeuse, qui est composée de fils d'acier tendus dans un châssis en bois, on sépare quatre pièces à la fois, soit briques pleines, briques creuses, tuiles ou tuyaux, etc.

La machine à briques de MM. Boulet frères, à Paris, est une machine dite machine par étirage (voir page 138); c'est-à-dire que son action a lieu, comme dans la précédente, à l'aide de filières dans lesquelles la terre argileuse est poussée après avoir été malaxée convenablement. Cette machine étire de même les tuiles en forme de planches ou galettes, qui sont ensuite débitées suivant les grandeurs déterminées.

Les cylindres malaxeurs de cette machine sont cannelés circulairement, et ces cannelures s'emboîtent les unes dans les autres; il en résulte que cette opération se fait dans de meilleures conditions. Les cannelures de ces cylindres sont vidées de la terre qu'elles contiennent par des peignes racleurs posés en dessous, et opèrent un mélange si complet, qu'en soumettant à leur action des terres de natures et de couleurs différentes; il est impossible, après les avoir repassées plusieurs fois dans les cylindres, de distinguer, dans la masse, les traces d'aucune d'elles.

Comme dans le système précédent, on peut varier les produits rien qu'en changeant les becs des filières.

Une petite machine, aussi simple dans son fonctionnement que dans sa construction, est exposée par MM. Rogé et Millet, de Paris. Cette machine, destinée au cintrage à froid des rails de chemins de fer, et généralement de toutes espèces de fer à T, cornières, fers zorés, etc., fonctionne avec une grande précision dans le cintrage.

Sa composition est aussi simple que solide; elle consiste en six cylindres ayant la forme des fers que l'on veut cintrer; trois de ces cylindres servent à produire le cintrage sur champ, et les trois autres le cintrage sur plat; chaque série a deux de ses cylindres, disposés sur le même horizontal, qui sont commandés directement par les engrenages et entraînent ainsi la barre de fer que l'on veut cintrer, tandis que le troisième, disposé au-dessus des deux premiers, et supporté dans un châssis mobile pressé par une vis, surmonté d'un volant, sert à opérer le cintrage, tout en déterminant, par son rapprochement plus ou moins grand du plan des deux premiers, le rayon de la courbe du cintrage.

Le rayon de la courbe est indiqué par une aiguille placée à la partie supérieure du bâti.

Cette machine est transportable; montée sur des galets à boudins, elle peut voyager sur les voies ferrées pour la facilité de son emploi dans les chemins de fer, où son utilité semble un peu méconnue.

MM. Évrard et Boyer, à Paris, exposent une machine ingénieusement construite et destinée à la fabrication des charnières, toute composée de leviers mus par des manchons à cannelures excentriques, dans le genre de ceux qui sont employés dans les machines à coudre; cette machine s'approvisionne elle-même des matières nécessaires à la confection des charnières, et déposées à cet effet sur des tourniquets attenant à la machine.

Deux bandes de cuivre sont amenées ensemble et d'une même quantité par des amenages différents, coupées de longueur, ajourées, roulées autour du fil de fer amené par derrière la machine et dressé par son passage dans une série de galets à gorge; elles sont emboîtées l'une dans l'autre; puis enfin des poinçons ronds percent les trous d'attache, qui sont fraisés immédiatement, et la charnière est faite en moins de temps qu'il n'en faut pour le dire.

Cette machine est exécutée avec beaucoup de soins et de précision, et sa production surpasse de beaucoup tout ce qui s'est fait jusqu'à ce jour; elle est d'environ 8 à 900 charnières à l'heure. Ces charnières n'ont besoin d'aucune retouche, elles sont entièrement achevées et prêtes à livrer à l'industrie.

Nous avons trouvé, dans une galerie conjointe à la galerie des machines, et dans la classe 94, une machine que son inventeur, M. Bastié, de Paris, qualifie du nom de tour carré, destiné principalement au travail du plâtre, de la pierre, etc.

Cette machine, en effet, est en tout semblable à un tour au pied de dimension ordinaire. Une poupée de tour, montée sur un banc, dans laquelle se meuvent trois arbres placés parallèlement, et dont un seul, celui du milieu, est commandé par la corde d'un volant mis en mouvement par la pédale. Cet arbre, qui tourne rond, transmet son mouvement rotatif aux deux arbres voisins, qui, par un mécanisme dissimulé dans l'épaisseur même de la poupée, transmettent à leur tour, aux deux nez dont ce tour est armé, un mouvement alternativement circulaire et rectiligne. Ces deux nez sont disposés de manière à s'équilibrer mutuellement, et l'un des deux est destiné à porter un contre-poids pour équilibrer complétement celui sur lequel on travaille, lorsque celui-ci est chargé de la pièce à travailler; un support à chariot supporte l'outil ou le peigne à profil, suivant que la pièce à tourner, ou plutôt à équarrir, possède ou non des moulures.

Le mouvement du nez de tour est d'abord un mouvement de descente rectiligne, pendant lequel l'outil travaille la matière qui passe devant lui; puis ce mouvement est tout à coup changé en un mouvement circulaire et ascensionnel rectiligne tout à la fois, de manière à éviter que l'angle de la pièce travaillée repose sur l'outil pendant ce mouvement, ce qui aurait pour résultat de briser cet angle; et lorsque ces deux mouvements, qui s'opèrent ensemble, sont achevés, le nez reprend son premier mouvement de descente rectiligne, et l'outil travaille alors la seconde face de la pièce. Ces mouvements se répètent autant de fois que cela est nécessaire au complet achèvement de la pièce que l'on veut façonner.

Les mêmes mouvements sont exécutés, par opposition, par l'autre nez portant le contre-poids, ce qui a pour but d'éviter les chocs et les secousses.

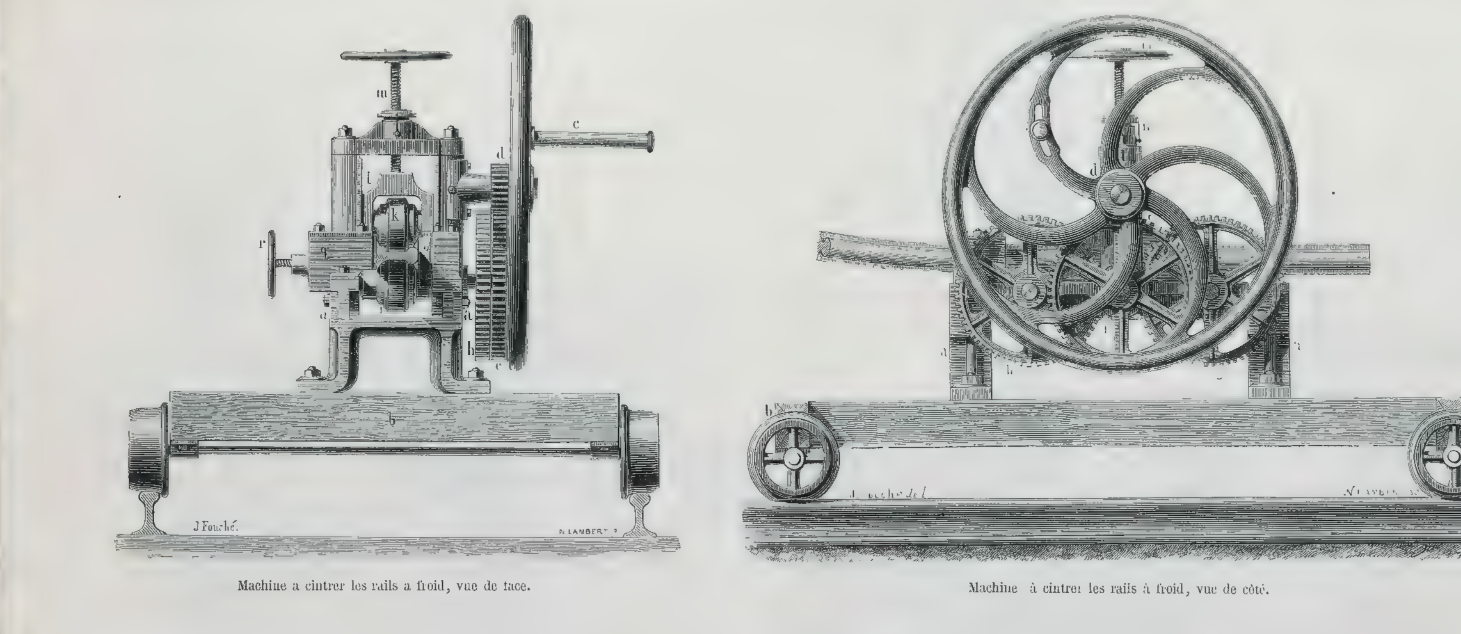
On peut, selon le cas, tourner, pour ainsi dire, des pièces parfaitement carrées, pentagonales, hexagonales, etc., en réglant la machine en conséquence.

Nous avons vu fonctionner cette machine, et nous pouvons affirmer que son travail est parfait, et qu'elle peut s'appliquer, à l'aide d'une simple addition, aux plus forts travaux, en plâtre, pierre, marbre, etc., comme elle est appliquée aux petits.

La transformation du mouvement rotatif des arbres en un mouvement composé de mouvements circulaires et de mouvements rectilignes, dont sont animés les nez de ce tour, étant tenue secrète par l'inventeur, il ne nous est pas permis de donner de plus amples détails.

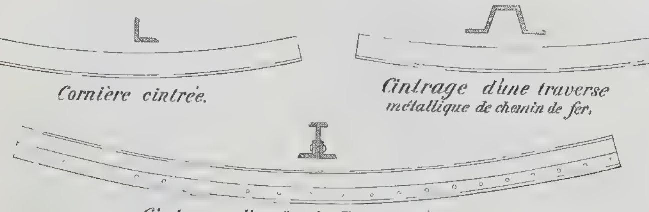
Lorsque l'on considère la série de petites machines, délicates et diverses, qu'a enfantées la mécanique et qui figurent à l'Exposition Universelle, on est frappé de la quantité de ces

MM. ROGÉ et MILLET, à Paris. (Voir page 139.)



Machine à cintrer les rails à froid, vue de face.

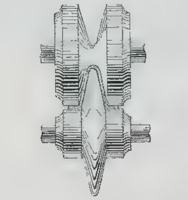
Machine à cintrer les rails à froid, vue de côté.



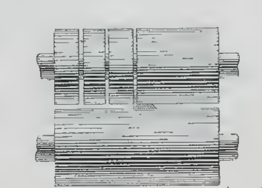
Cornière cintrée.

Cintrage d'une traverse métallique de chemin de fer.

Cintrage d'un fer à T avec cornière.



Cylindres pour fers Zores.



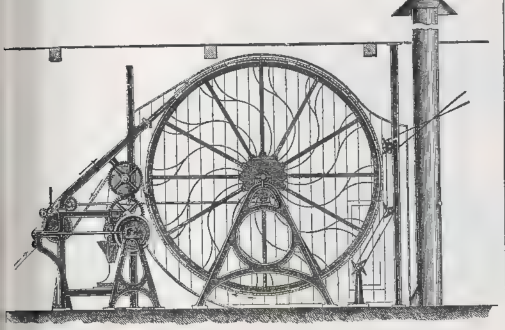
Cylindres pour cornières.

Cylindres pour le cintrage sur champ des fers à T.

machines, si coquettes et si jolies, qu'elles ne seraient pas déplacées au milieu des objets de luxe dont sont garnis les plus beaux magasins de Paris, et qui luttent entre elles de précision et d'activité; à voir la délicatesse de leurs organes, et quelquefois la rapidité de leurs mouvements, on croirait qu'elles n'ont pas la place nécessaire pour accomplir leur tâche, ou qu'elles vont à chaque instant manquer le travail qui leur est confié, ou se briser par le fait de la vitesse qui les anime; et cependant il n'en est rien : elles continuent toujours leur tâche, sans autres interruptions que celles qui sont nécessitées par le travail lui-même.

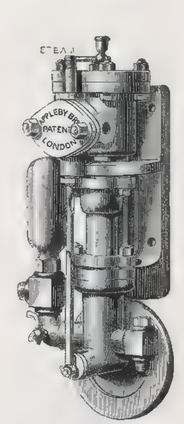
Nous ne pouvons pas examiner spécialement toutes ces machines; nous nous contenterons de citer entre autres les machines à plier les enveloppes de lettres, de MM. Robineau et Roumestant, à Paris, dont la conception est heureuse, l'exécution parfaite, et qui donnent des résultats magnifiques.

Mentionnons aussi les machines à folioter de M. E. Lecoq, de Paris, avec lesquelles une femme, quelque peu habile, peut numéroter jusqu'à 20,000 folios par jour, ainsi que ses machines à doiter les registres, qui donnent également de très-beaux résultats.



M. Tulpin, à Paris. — Appareil à ramer et sécher les tissus par la vapeur.

Nous mentionnons aussi l'appareil à ramer et sécher les tissus par la vapeur, de M. Tulpin, cet appareil nous paraît mériter à juste titre la réputation qu'il a acquise dans l'industrie des tissus, où il rend de grands services. Il est d'un emploi facile; la vapeur, arrivant par le milieu, se répand dans la circonférence, au moyen des nombreux petits tubes qui le composent et qui sont tous en communication.



MM. Appleby frères, à Londres. Pompe automotrice.

MM. Appleby frères, à Londres, exposent une pompe automotrice, qui peut remplacer avantageusement l'appareil d'alimentation dit *petit cheval;* comme lui, cette pompe marche par l'action directe de la vapeur; mais elle n'a ni bielle ni manivelle, ce qui, avec la suppression des glissières, augmente considérablement son effet utile. Une même tige est commune au piston de la pompe et à celui de la machine, qui sont placés en sens inverse, la distribution se fait au moyen d'un excentrique mû par la tige du piston.

Nous avons aussi remarqué, dans la section des États-Unis, une pompe d'un système semblable, due à M. Earle, et exposée par l'Usine a fer de Norwalk. Dans cette pompe, la distribution se fait au moyen d'un taquet que l'on fixe à volonté sur la tige du tiroir, la machine étant à détente, cette pompe peut être employée à différents usages; elle se recommande par sa simplicité et son bon fonctionnement.

Mais nous n'avons pas vu de machines plus précieuses que le tour à portrait de M. Contamin, et la machine à graver par l'électricité de M. Gaiffe, qui certainement surpassent en précision toutes les autres.

Le tour à portrait, de M. Contamin, dont le but est d'exécuter des médailles de toutes dimensions, d'après un modèle donné en sculpture, a reçu, depuis quelques années déjà de grands perfectionnements, à l'aide desquels on est parvenu à reproduire des médailles ayant des proportions variées par rapport au modèle; ainsi, l'on obtient des épreuves, augmentées ou diminuées selon le désir, dans un rapport donné, et cela avec une précision telle, que nous avons vu une reproduction en acier contenue dans une surface d'un millimètre carré, que l'on ne peut distinguer qu'à l'aide d'une loupe, et qui certainement est parfaitement exécutée.

Cette machine peut encore, à l'aide de quelques changements insignifiants, être disposée pour faire de la contre-partie, c'est-à-dire pour reproduire, d'après un médaillon dont la face serait tournée à droite, par exemple, une épreuve ou copie dans laquelle la face serait tournée à gauche; et ce n'était certes pas là le résultat le plus facile à obtenir avec précision.

La machine à graver par l'électricité, de MM. Gaiffe, Zgleinicki et Cie, qui ne date que de 1857, est une machine extrêmement bien combinée, et, quoique d'une construction relativement simple, elle offre des résultats magnifiques; c'est ainsi qu'elle peut reproduire à la fois six épreuves de différentes dimensions, d'un dessin tracé avec de l'encre isolante sur un papier métallique. (Voir page 142.)

Les burins de cette machine, qui sont des diamants, s'approchent des pièces à graver chaque fois que le guide ou touche qui suit le dessin représenté sur le papier métallique, rencontre la trace de l'encre isolante, et ils s'en éloignent dans le cas contraire; les traces qu'ils laissent chaque fois sur l'épreuve, constituent la reproduction. Le dessin à copier est placé sur le plateau d'un tour, et les pièces sur lesquelles on veut reproduire ce dessin, sur d'autres tours placés parallèlement à celui-ci, et devant lesquels passe une barre métallique supportant les burins et la touche ; le tout fonctionne par la simple induction des courants électriques, tour à tour interrompue et rétablie par l'encre isolante et le papier métallique portant le dessin que suit la touche ou guide. Cette machine peut également graver sur cylindre pour impression sur étoffe, ou sur verre pour la faïencerie.

Un système de locomotion à câble métallique, pour chemins

de fer à fortes rampes, est exposé dans la section italienne par M. Agudio.

Cette machine offre de sérieux avantages; elle joint au câble toueur l'adhérence due au poids de la machine, et la pression artificielle de trois couples de roues horizontales agissant sur un rail central comme dans la locomotive Fell. Ce locomoteur se compose de quatre parties : l'appareil receveur, l'appareil de transmission, l'appareil d'adhérence, et l'appareil des freins.

L'appareil receveur est formé de quatre roues à gorges de 1 mètre 400 millimètres de diamètre, sur lesquelles s'enroule le câble moteur sans fin qui est établi au dehors du rail et supporté par de petites poulies sans friction, combinées d'après le système de suspension d'Awood. Ces poulies, supports du câble, sont de deux sortes : les unes horizontales, supportant le câble dans toute l'étendue en ligne droite de la voie, et les autres verticales, avec embase en contre-bas, supportant le câble dans les courbes.

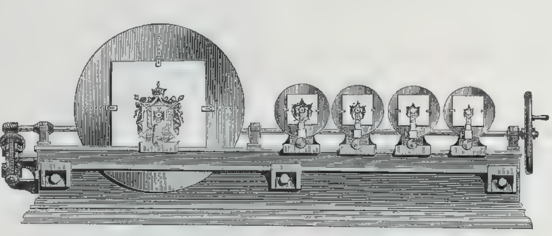
L'appareil de transmission est formé de deux roues dentées montées folles sur deux arbres montés bout à bout, et transversalement, au milieu de la machine. Ces roues, rendues fixes à la volonté du conducteur, engrènent avec des pignons fixés sur les moyeux des poulies à gorges, citées plus haut. Les arbres qui supportent ces roues, communiquent, au moyen de bielles mues par des manivelles fixées sur ces arbres en dehors de la machine, un mouvement de va-et-vient à un arbre placé à l'extrémité de la machine, qui transmet lui-même un mouvement de rotation à tout l'appareil d'adhérence formé des quatres roues porteuses et des six roues horizontales. Les premières reçoivent directement le mouvement de cet arbre à l'aide de longues bielles d'accouplement, et les secondes le tiennent également du même arbre, mais par l'intermédiaire d'un mouvement de va-et-vient de deux leviers coudés faisant corps avec cet arbre, placés vers le milieu de sa longueur, et animant d'un mouvement rectiligne deux autres bielles commandant chacune trois des roues horizontales accouplées entre elles et disposées, dans un châssis mobile, de chaque côté du rail central. Les mouvements de ces bielles, dont les têtes sont guidées dans des glissières parallèles, sont isochrones et croisés, comme dans les locomotives.

Il résulte de cette disposition, qu'ayant rendu fixes les roues dentées mentionnées précédemment, les roues porteuses, ainsi que les roues horizontales, se mettent en mouvement; les premières font servir à la traction l'adhérence de tout le poids de la machine, et les autres, qui viennent presser le rail central à la volonté du conducteur, qui augmente ou diminue leur adhérence à l'aide d'une forte vis écartant ou rapprochant les deux châssis porteurs de ces roues, emploient à ce travail l'effort fait par le câble, multiplié par les diamètres des poulies à gorges et des roues dentées, et divisé par celui des pignons; ce qui vient à dire que, dans cet appareil, le câble ne subit, comme dans un palan, qu'une faible tension, relativement à l'effort produit.

Ainsi, il a été démontré par des expériences faites avec cet appareil que, pour faire gravir à un train de 70 tonnes une rampe de 8 p. % avec une vitesse de dix kilomètres à l'heure, le câble moteur en acier, du poids de 1 kilog. par mètre courant, n'avait à supporter qu'un effort de traction de 17 kilog. par millimètre carré de sa section.

L'appareil des freins consiste en deux mâchoires en acier, qui serrent le rail central sous l'action d'une manivelle placée à la portée du conducteur.

A l'aide de ce frein et de l'embrayage à friction, qui rend fixes à volonté les roues dont nous avons déjà parlé, ce locomoteur peut s'arrêter au milieu d'une rampe quelconque, et se remettre en marche, sans pour cela interrompre la marche du câble moteur, commandée aux deux extrémités de la ligne par deux machines à vapeur.





M. Gaiffe, à Paris. — Machine à graver par l'électricité. (Voir page 141.)

Un modèle de locomoteur pour chemins de fer accidentés, dit *Makhovoz*, est exposé dans la section russe par M. Schoubersky, à Saint-Pétersbourg.

Cette machine a pour objet de remplacer les freins en modérant la vitesse d'un train lors de la descente d'une pente rapide sur les voies ferrées, d'emmagasiner le surcroît de la force d'impulsion qu'acquerrait le train s'il était libre, et de restituer une partie de cette force pour aider à gravir la rampe opposée.

Pour arriver à ce résultat, deux volants, pesant chacun 12 tonnes (en exécution), sont fixés sur un axe horizontal placé librement sur les plus grands diamètres de quatre poulies montées sur deux autres arbres, et reposant elles-mêmes, par leur plus petit diamètre, sur la circonférence tangentielle des quatre roues motrices et porteuses de tout l'appareil.

Attelée à un train, cette machine peut le suivre sans en retarder la marche; car, à l'aide d'un système de levier, on peut suspendre momentanément ou constamment l'arbre porteur des deux volants; c'est seulement lorsqu'il s'agit de descendre une pente qu'on laisse reposer cet arbre sur les quatre poulies, et alors l'entraînement occasionné par la pente donne lieu à une friction des roues motrices sur ces poulies et, par suite, des poulies sur l'axe des volants, friction qui a pour résultat de ralentir la marche du train, tout en communiquant un mouvement de rotation aux volants, mouvement

qui s'accélère jusqu'à acquérir une vitesse de 800 tours par minute.

On conçoit déjà que si, arrivé au bas de la pente, on laisse alors l'appareil fonctionner librement, les volants, qui ont acquis une vitesse de 800 tours, et par conséquent une force centrifuge en rapport avec leur poids, animés de cette vitesse, communiqueront à leur tour cette force aux quatre poulies déjà mentionnées, qui elles-mêmes la communiqueront aux roues motrices, et le train continuera sa marche pendant longtemps encore.

C'est en vertu de ce principe que l'appareil modèle exposé dans la section russe descend une pente de 8 p. °/₀ environ, avec un train composé de quatre wagons chargés chacun de 100 litres d'eau; arrivé au bas de la pente, un appareil de déclanchement vide les wagons de leur charge, fait tourner sur lui-même l'aide-moteur à l'aide d'une plaque tournante sur laquelle il vient se poser, après avoir été dételé du train; il est enfin raccroché immédiatement, et alors la force acquise par les volants est assez grande pour remonter les quatre wagons vides jusqu'en haut de la rampe, avec une vitesse presque égale à celle avec laquelle ils étaient descendus.

Nous avons vu faire cette expérience, et l'appareil montait encore le train, alors même qu'on lui laissait une charge d'environ 75 kilog.

Les avantages de ce système sont donc d'éviter l'usure que produit généralement sur les roues et les rails le frottement qu'occasionne l'arrêt de ces roues par les freins, en laissant tourner continuellement toutes les roues du train; de faire frein en ne permettant pas au train de descendre trop rapidement, en lui opposant une résistance qui devient plus tard sa propre puissance, et enfin de restituer ensuite une grande partie de l'effort qu'a dû faire d'abord le poids dû train sur la pente, pour y entraîner l'aide-moteur.

L'appareil exposé est de petite dimension, et sert seulement à la démonstration du système, dont l'application est déjà faite avec succès dans plusieurs localités de la Prusse, et notamment sur la ligne de Freibourg à Waldenbourg, en Silésie; l'addition d'un cylindre à vapeur a pour mission d'entretenir pendant plus longtemps la vitesse acquise des volants, et cela en agissant sur les quatre poulies qui supportent directement l'axe de ces volants.

Les appareils en activité pèsent généralement 50 tonnes, et rendent déjà des services dans les localités où ils sont employés.

ÉTUDES

RELATIVES A LA QUESTION DU SALAIRE

Le caractère le plus saillant de notre époque est une recherche d'amélioration qui se manifeste de toutes les manières; il est regrettable que les efforts tentés ne soient pas souvent couronnés du succès qu'on est en droit d'en attendre. Malgré tout ce qu'on a fait jusqu'à ce jour pour les classes laborieuses, leur situation n'a pas beaucoup changé; pourtant on dit et on lit de tous côtés que la fortune publique augmente : nous voulons bien le croire; mais, parole d'honneur, nous ne nous en ressentons pas.

Les gens haut placés, qui, heureusement pour eux, ne connaissent la misère que de nom, s'imaginent que seuls ils ont le pouvoir de guérir les plaies sociales et que seuls ils en possèdent la science nécessaire; mais à la moindre application qu'ils en font, ils parviennent à mettre juste l'emplâtre à côté du mal. C'est assurément très-beau et très-louable d'avoir de bonnes intentions; mais il serait bien plus beau de réussir. Si celui qui souffre ne reçoit aucun soulagement, qu'il ne s'avise pas, le téméraire, de se plaindre et surtout de critiquer les moyens employés, il peut être certain qu'on lui prouvera que c'est lui qui est dans l'erreur; il aura beau dire : « Mais docteur, pourquoi voulez-vous me couper la jambe droite, où je ne ressens aucune douleur, lorsque je vous assure que c'est la gauche qui est brisée? » On lui répondra d'un ton de protection : « Taisez-vous, mon ami, nous savons ce que nous avons à faire, nous connaissons le siége de la maladie bien mieux que vous; les études spéciales que nous avons faites dans de gros livres, nous ont appris que le mal ressenti n'est pas toujours où il paraît être; et puis à quoi serviraient le grec et le latin que l'on nous a enseignés? ainsi donc, nous allons vous couper la jambe droite, qui est très-saine, afin de sauver au moins la jambe gauche, qui est cassée. » Et on la coupe, de par la Faculté; puis, quelque temps après, on s'aperçoit que l'on s'est trompé, on se garde bien de l'avouer, et l'on coupe l'autre jambe; de sorte que le malade, au lieu d'une jambe de bois, en a deux; alors il comprend parfaitement à quoi servent le grec et le latin.

Un grand nombre de réformes tentées jusqu'à ce jour ont eu des résultats analogues aux deux jambes coupées, dont une inutilement.

Depuis quinze ans, sous prétexte de faire circuler l'air et la lumière dans les quartiers populeux, Paris offre l'aspect d'une ville en ruines. Les quartiers sont, en effet, transformés; mais l'amélioration profite à ceux qui ont assez de fortune pour habiter les petits palais qui remplacent les anciennes maisons, tandis que les anciens habitants continuent d'éprouver les mêmes besoins, et sont relégués dans des quartiers éloignés du centre de leurs occupations; ils habitent des logements où le mètre cube d'air est vendu bien cher. C'est sans doute aussi pour améliorer la position sociale des habitants de l'ancienne banlieue, que l'on a reculé les barrières jusqu'à l'enceinte fortifiée; ils savent ce que coûte l'honneur d'être Parisiens, sans l'avoir recherché; nous croyons plutôt que la seule amélioration que l'on voulait, était celle des recettes de l'octroi.

De tous côtés nous voyons aussi des sociétés de secours mutuels, établies dans le but de venir en aide à leurs divers membres, mais seulement lorsqu'ils sont malades; si, en bonne santé, ils viennent à manquer de pain, malgré l'efficacité d'un secours en pareil cas, les sociétés s'abstiennent, ce cas n'est pas prévu aux statuts; mais ils ont la douce consolation de savoir qu'ils seront enterrés convenablement, et qu'ils seront accompagnés d'office par un nombre désigné de leurs collègues; c'est très-avantageux.

En ce moment le vent est aux associations. Après avoir fait ressortir tous les avantages qu'ils peuvent en tirer, on dit aux ouvriers : « Associez-vous; travaillez pour conquérir l'indépendance que vous réclamez, nous le voulons bien; mais il ne vous est pas permis de vous réunir pour discuter vos intérêts, sans une autorisation spéciale que nous vous refuserons quand il nous plaira. » On est donc à la merci d'une volonté arbitraire qui peut refuser une chose indispensable; nous ne comprenons pas ce système d'amélioration. Cependant, malgré toutes les entraves dont la route est parsemée, le principe d'association est si vivace, que le nombre de ses adeptes augmente tous les jours, et nous avons lieu d'espérer que les bons résultats ne se feront pas attendre lorsque nous jouirons de toute notre liberté d'action.

Enfin, l'amélioration est devenue une manie, une mode, on la voit dans tout et partout. Un homme riche qui se respecte un peu, doit être membre honoraire ou président de quelque société, cela lui donne un certain cachet de philanthropie qui lui sied à merveille.

Il n'est pas jusqu'aux animaux qui n'aient leur part de la sollicitude générale; mais de ce côté-là, les résultats obtenus laissent aussi quelque peu à désirer. Ainsi, sous l'égide de leur société protectrice, les chevaux continuent d'être roués de coups comme par le passé; en revanche, ils ont la perspective de pouvoir être mangés par ceux qui les ont si bien protégés. Les chiens, aussi bien protégés, sont soumis à l'impôt, ni plus ni moins que s'ils étaient propriétaires fonciers; de sorte que le pauvre diable dont les ressources ne permettent pas de donner dix francs à la bonne Ville de Paris, est obligé de se séparer de son ami. Tout en faisant d'amères réflexions sur l'organisation des finances municipales, il lui met une grosse pierre au cou, lui donne une caresse et l'envoie faire une promenade nocturne au fond de la rivière. Il est impossible de rien rêver de mieux en fait d'amélioration. Mais ce sont les chats qui sont surtout l'objet d'une attention toute particulière de la part de leurs protecteurs; c'est pourquoi on rencontre si souvent dans certains restaurants, et même ailleurs, Rominagrobis occupant la place ordinairement réservée à maître Jean Lapin.

Et les sociétés pour l'amélioration des races, à la bonne heure! en voilà qui donnent de beaux résultats! jugez plutôt.

Les turfistes, qui parlent un argot d'écurie qui les fait confondre avec leurs palefreniers, dépensent des sommes folles, reçoivent de grosses primes, se cassent les reins de temps à autre dans le but de donner quelque émotion au public, et pourtant, malgré toutes ces laborieuses et pénibles études, ils ne sont pas encore parvenus à nous donner un cheval de fiacre à peu près passable : Dieu sait pourtant si la cavalerie de M. Ducoux laisse à désirer sous le rapport de la vitesse !

Les éleveurs, qui, dans les concours régionaux, reçoivent des primes, des médailles, des objets d'art, etc., pour avoir bien nourri leurs bêtes, sont parvenus aussi, à force d'études, de calculs, de soins et d'intelligence, à donner au commerce des quantités considérables de suif; mais de la viande, il n'en est pas question.

Nous pourrions poursuivre plus longtemps notre énumération; mais nous avons à nous occuper d'un sujet qui nous intéresse plus directement : nous avons seulement voulu faire remarquer, par ce qui précède, que dans la plupart des réformes qu'on a voulu faire on a manqué le but. Nous n'ignorons pas que ces réformes sont hérissées de difficultés; c'est justement pour cela que nous voudrions voir employer des moyens mieux étudiés et surtout plus logiques. Cependant la justice veut que nous rendions hommage aux hommes convaincus qui les ont tentées : ils ont pu se tromper dans leurs prévisions; mais leurs intentions étaient excellentes.

Autant que qui que ce soit, nous sommes partisans des réformes utiles; mais nous pensons que ce n'est pas trop des lumières de tous pour arriver à en opérer, ne fût-ce qu'une seule; c'est pourquoi nous allons étudier une question d'une grande importance, nous voulons parler du salaire, la seule fortune des travailleurs. Nous ne nous dissimulons pas que cette question est ardue et délicate, car elle touche à de graves intérêts; cependant nous croyons de notre devoir de l'aborder et de la résoudre à notre manière, d'autant plus que l'occasion d'en parler ne se représentera peut-être pas de sitôt. S'il était possible d'arriver à une solution pratique satisfaisante, nous verrions disparaître une des causes de conflits qui se produisent trop fréquemment entre les travailleurs et ceux qui les emploient.

Pour plus de clarté, nous pensons qu'il est bon de rappeler ici quelques notions élémentaires de commerce et d'économie qui se relient intimement à notre sujet.

A l'origine, le commerce consistait en échanges en nature dont les quantités étaient débattues entre les contractants : ainsi, on donnait tant de moutons pour un bœuf, tant de fruits pour une quantité de vin, tant de blé pour de l'huile, etc. Mais il arriva un moment où ces sortes d'échanges devinrent matériellement impossibles, à cause de l'éloignement des différents peuples, à cause de la difficulté des transports; aussi, parce que celui qui avait besoin d'un bœuf pouvait bien ne pas posséder les denrées qu'on lui demandait en échange, il lui fallait alors faire plusieurs échanges successifs pour se les procurer; il en résultait une multiplicité d'opérations inutiles pour arriver à posséder ce dont on avait besoin. Pour éviter ces nombreux ennuis et simplifier le trafic, les Phéniciens inventèrent la monnaie, agent neutre, n'ayant qu'une valeur conventionnelle, mais dont l'usage fut reconnu si facile, qu'il fut adopté par tous les peuples. Ce mode d'échange devint et est encore l'unité de comparaison de la valeur des produits. L'expérience nous a appris avec quelle facilité la monnaie passe dans le commerce, nous n'avons donc pas besoin de nous appesantir plus longtemps sur ce point. Nous pouvons cependant faire la remarque, en passant, que l'invention de la monnaie donna naissance à une foule de professions, telles que notaires, huissiers, banquiers, agents de change, boursiers, agioteurs, fabricants de bourses et porte-monnaie, de coffres-forts, de fausses clefs, etc., sans compter la grande industrie des pick-pockets et filous de toutes sortes qui ont nécessité les prisons, les gendarmes, juges, greffiers, avocats, etc. etc.

Il semble au premier abord qu'un objet de commerce qui ne varie pas doit aussi être d'un prix invariable; nous savons par expérience qu'il n'en est pas ainsi. Nous allons par des exemples en faire comprendre la cause à ceux qui l'ignorent.

Supposons qu'un homme ait besoin d'un sac de blé; il va au marché voisin où se trouvent quatre vendeurs ayant chacun

la quantité dont il a besoin; les marchands qui ont besoin de se défaire de leur marchandise l'offrent en concurrence, chacun à un prix inférieur à celui de son voisin; l'acheteur, qui a le choix, prend naturellement le sac qui lui est offert au plus bas prix. Dans ce cas, l'offre de vente étant supérieure à la demande d'achat, il y a avilissement de la marchandise et par conséquent baisse de prix.

Maintenant supposons le cas contraire. Quatre hommes ayant besoin chacun d'un sac de blé vont au marché, et n'y trouvent qu'un seul vendeur ne possédant qu'un seul sac, insuffisant pour satisfaire les quatre acheteurs; alors la concurrence s'établit entre ces derniers, dont chacun enchérit sur le prix de l'autre afin d'obtenir la marchandise dont il a besoin et qui est vendue au plus offrant. Dans ce deuxième cas il y a pénurie, disette sur le marché, et, la demande d'achat étant supérieure à l'offre de vente, les prix tendent à s'élever.

Tout le secret du commerce est là : lorsque la production est supérieure à la consommation, la marchandise est à bas prix, et si, au contraire, la production répond à peine ou est inférieure aux besoins de la consommation, il y a disette et par conséquent hausse des prix de vente.

Il arrive quelquefois, pour faire monter les prix de vente de certains objets, que les détenteurs se concertent pour produire sur le marché une rareté factice, c'est-à-dire que, bien que la production soit en réalité supérieure aux besoins de la consommation, ils n'en mettent en vente qu'une quantité inférieure, ce qui naturellement produit la hausse des prix comme dans le cas de rareté réelle. Cela s'appelle le génie commercial; et nous devons dire que nous ne trouvons point cette manœuvre parfaitement loyale et honnête.

Il serait également possible de produire une abondance factice, par conséquent une baisse de prix; mais la difficulté est que le nombre des consommateurs est trop considérable pour qu'il leur soit facile de s'entendre; un exemple fera mieux comprendre notre idée. Supposons que tous les habitants d'une ville, trouvant la viande d'un prix trop élevé, voulussent consentir à s'en priver pendant quelques jours, ils n'en mourraient pas pour cela, et il en résulterait un encombrement de marchandise chez les bouchers, qui, pour l'écouler et éviter une perte imminente et considérable, se hâteraient d'abaisser leurs prix; aussitôt qu'une nouvelle tendance exorbitante à la hausse se manifesterait, on recommencerait l'abstention jusqu'à ce que MM. les marchands devinssent plus raisonnables. Mais, nous le répétons, la difficulté est de se concerter et surtout de se mettre d'accord. Allez donc faire entendre cela aux gens qui ont de la fortune! Il leur importe peu que les produits soient chers ou non, ils élèvent le prix de leurs loyers ou de leurs fermages en conséquence : d'où il suit que les locataires sont obligés de demander une augmentation de salaire ou d'appointements, que les fermiers vendent leurs produits plus cher; et voilà comment les choses, en s'enchaînant d'une industrie à une autre, font que les objets de consommation atteignent des prix fabuleux, sans qu'on puisse prévoir où cela s'arrêtera.

Pourtant tout mal a une cause : la cherté générale que nous subissons en ce moment est attribuée au manque de production, c'est du moins ce que prétendent certains commerçants; à les en croire, ce sont eux qui en souffrent le plus, ils ne gagnent pas un centime sur leur vente; s'ils tiennent leurs magasins ouverts, c'est tout simplement pour ne pas renvoyer leurs commis et être agréables à leurs clients. Sont-ils bons ces chers négociants! ils n'ont aucun bénéfice; mais alors avec quoi payent-ils leurs glaces, leurs voitures, les robes à queue et le fard de leurs demoiselles de comptoir, etc.? Le bon public écoute toutes les sornettes qu'on lui débite; mais il paye ce qu'on lui demande, c'est tout ce que veut le vendeur.

Il nous est bien permis de ne pas croire ces messieurs sur parole; nous ne croyons pas au manque de production; mais nous croyons pouvoir attribuer la cause de cette cherté qui nous ruine à la soif insatiable de lucre, qui est un des principaux vices de notre époque. Les hommes sans conscience qui prennent ce chemin pour arriver à la fortune sèment la misère sur leur route; mais ils ne récolteront que haine et mépris.

Ce que nous venons de dire pour la viande peut s'appliquer à toutes les denrées indistinctement; cependant pour le pain, qui est un objet de consommation indispensable, nous procèderions d'une autre manière. Comme personne n'est disposé à s'en abstenir pendant plusieurs jours, au lieu d'agir sur la totalité des boulangers, on opèrerait partiellement. Dans un quartier il y a toujours plusieurs boulangers relativement rapprochés les uns des autres; si on s'abstenait d'aller chez l'un d'eux, il en résulterait chez celui-là un encombrement de marchandise qui le déciderait peut-être à se contenter d'un bénéfice plus raisonnable; après celui-là ce serait le tour d'un autre, et ainsi de suite, jusqu'à ce que tous fussent devenus moins friands de gain. Nous sommes partisans de la liberté sous toutes ses formes; mais nous n'en voulons pas l'abus : nous reconnaissons à tous les commerçants la liberté de vendre leurs produits aux prix qu'ils veulent; mais nous nous reconnaissons aussi la liberté dene pas acheter quand les prix ne nous plaisent pas.

En ce qui concerne les objets de première nécessité, nous sommes heureux de l'abolition des tarifs, mais nous voudrions que le public fût moins crédule et comprît mieux ses intérêts : si les commerçants étaient dominés par la ferme volonté des acheteurs, ils seraient plus traitables.

Les moyens que nous vous avons indiqués ne sont que pour démontrer la *possibilité* de produire une abondance factice; car la mise en pratique est difficile, parce que les esprits n'y sont pas suffisamment préparés : mais que l'on veuille bien y réfléchir, et un jour ou l'autre on pourra les utiliser; nous les recommandons surtout à nos amis des petites villes de province, où il est plus facile de se voir et de se concerter.

Maintenant, continuons notre exposé.

Tout objet possède deux valeurs distinctes, l'une absolue et invariable, et l'autre relative suivant les fluctuations commerciales.

Ainsi la valeur absolue d'un kilogramme de pain est représentée par la quantité de nourriture qu'il donne; elle est la même en tout temps, tandis que sa valeur relative, qui est le prix de vente, suit les variations produites par l'abondance ou la rareté. Il en est de même pour toutes les denrées.

La monnaie n'a aucune valeur absolue, parce que, considérée seule, elle ne peut rendre aucun service. Un homme qui a faim ou froid, ne peut manger ni se vêtir de pièces de monnaie; elle n'est qu'un agent de convention au moyen duquel

on peut se procurer tout ce qui est susceptible d'être acheté, et souvent aussi ce qui ne devrait jamais être vendu, l'honneur! Quoique ne possédant aucune valeur absolue, la monnaie a également une valeur invariable: c'est sa valeur nominale, plus une valeur relative qui varie en sens inverse de la valeur relative des objets commerciaux. Une pièce dont la valeur nominale est de 20 francs, varie relativement, selon que l'on peut l'échanger contre plus ou moins de denrées; sa valeur augmente lorsque le prix des objets diminue et réciproquement. Si, par exemple, aujourd'hui on peut avoir vingt objets pour 20 francs, et que dans quinze jours on puisse en avoir quarante, eh bien, dans quinze jours la monnaie aura le double de sa valeur d'aujourd'hui. Elle est aussi assujettie aux variations produites par son abondance et sa rareté. A l'époque où les assignats étaient discrédités, l'argent monnayé en circulation était excessivement rare, par conséquent d'une grande valeur : un marchand préférait recevoir un écu en paiement d'un objet vendu 200 francs en assignats. D'où on peut conclure en termes généraux, et au point de vue du raisonnement économique, que lorsque les objets de commerce sont chers, la monnaie est abondante. La chose n'est pas exacte pour ce qui nous concerne; mais l'exception, dit-on, confirme la règle.

Nous avons rappelé ces principes élémentaires, parce que sur eux repose la théorie que nous allons énoncer. De même qu'une science est basée sur des axiomes, lesquels sont des vérités évidentes qui n'ont pas besoin d'être démontrées, de même nous allons établir notre raisonnement sur des principes que nous croyons incontestables, parce qu'ils ont leur source dans la nature et la justice.

Nous admettrons donc que :

1° Tout individu qui travaille a *droit* à un salaire suffisant pour subvenir à ses besoins.

2° Le salaire, pour être équitable, doit être proportionnel à la quantité de travail produit.

Ces principes nous semblent si évidents et si naturels, que nous ne croyons pas qu'il soit possible de leur donner une fausse interprétation; nous allons donc en examiner l'application.

Dans l'état de choses actuel, le salaire est considéré comme objet commercial puisqu'il subit la hausse ou la baisse, selon que les ouvriers sont plus rares ou plus nombreux; il en résulte qu'en réalité ce sont les besoins de ceux qui travaillent qui sont plus ou moins satisfaits, ce qui est contraire à notre premier principe énoncé.

Il arrive aussi quelquefois qu'un ouvrier médiocre qui, par conséquent, produit moins qu'un ouvrier habile, gagne autant que celui-ci, ce qui est injuste et en désaccord avec notre second principe. Alors à quoi servent un long apprentissage, l'étude, l'intelligence, le talent, en un mot, la plus grande production? ils servent au bénéfice de celui qui donne le salaire.

Plusieurs professions ont adopté le mode fâcheux et injuste du salaire uniforme qui met toutes les intelligences et toutes les capacités au même niveau, c'est aller contre la nature; nous n'avons jamais pu comprendre les motifs qui ont déterminé un pareil arrangement; nous ne craignons pas de dire que les ouvriers qui ont demandé ce mode de paiement ne sont pas à la hauteur des idées progressives de l'époque.

Ainsi il suffit à un homme qui ne possède aucune notion du métier, d'avoir une jauge et de mettre le compas à cheval sur la poche de son pantalon; le voilà charpentier, et s'il parvient à se faire embaucher dans quelque chantier, il aura un salaire égal à celui des vrais bons ouvriers qui ont blanchi à la manœuvre de la chèvre. Un autre s'intitulera peintre en bâtiment, parce qu'il sera coiffé du bonnet traditionnel et qu'il saura écorcher quelques airs d'opéra-comique; si, à l'aide d'amis complaisants, il trouve de l'occupation, il roucoulera sur son échelle moyennant 6 francs par jour; mais quant à la peinture, il n'en fera guère, comme on peut le supposer.

Ces professions n'exigent donc aucun talent, si le premier venu peut, du jour au lendemain, se faire peintre ou charpentier avec la même facilité qu'il se ferait photographe ou architecte. Nous ne voulons pas admettre qu'il n'y ait dans ces deux industries un grand nombre de travailleurs intelligents; alors comment les récompense-t-on? Mais passons.

La manière dont le salaire est organisé est défectueuse en ce que l'ouvrier, dont le prix de la journée est, par exemple, fixé à 6 francs, n'a pas un salaire constant, quoique le chiffre soit invariable; ainsi que nous l'avons dit précédemment, aujourd'hui ses 6 francs représentent une certaine quantité d'objets de consommation, et il est possible que dans un mois ils en représentent le double ou seulement la moitié; son salaire n'est donc pas en rapport avec ses besoins. Il faudrait, pour être d'accord avec nos principes, que le salaire fût réellement constant, c'est-à-dire que l'ouvrier pût vivre *en tout temps* de la même manière, à l'abri de la hausse et de la baisse des denrées de consommation. Notre méthode a pour but d'obtenir ce résultat; elle est simple, nous la croyons juste, et son application se ferait avec la plus grande facilité, pour peu que chacun y apportât du bon vouloir. Nous devons ajouter que nous considérons notre moyen comme transitoire, répondant seulement aux besoins du présent; car nous espérons bien que dans un avenir peu éloigné la question du salaire disparaîtra, lorsque tous les ouvriers auront compris et mis en pratique le principe d'association.

Voici comment nous voudrions voir le salaire établi.

D'après notre premier principe, tout travailleur a droit à un salaire suffisant pour subvenir à ses besoins. Il faudrait donc commencer d'abord par déterminer les besoins d'un individu et représenter ces besoins par les objets de consommation qui doivent les satisfaire; on établirait ainsi une *base* qui serait l'*unité* de salaire, le point de départ de toutes les combinaisons. Les besoins d'un homme, à son état normal, sont toujours les mêmes, la base adoptée resterait donc invariable; il est bien entendu que dans l'établissement de cette base l'on ferait entrer l'épargne pour une quantité déterminée.

D'après notre second principe, le salaire doit être proportionnel à la quantité de travail produit, ou, si l'on préfère, proportionnel au talent. Les salaires se débattraient librement entre producteurs et payants, et chaque ouvrier demanderait ce qu'il croit être en rapport avec ses capacités. Selon les conventions, l'un gagnerait la valeur de la base adoptée, plus un cinquième de cette valeur; un autre, un tiers en plus; un autre, le double de cette unité de valeur, etc. Mais, comme il

est impossible de donner le salaire en nature, les ouvriers recevraient une somme d'argent d'une valeur égale à celle des objets formant l'unité de base, plus le quart ou le cinquième, etc., selon leurs conventions; cette somme changerait selon les variations commerciales des objets de consommation, dont elle devrait toujours représenter la même quantité; de sorte que le salarié serait à l'abri de ces variations et pourrait en tout temps satisfaire les mêmes besoins. D'un commun accord, entre patrons et ouvriers, la somme d'argent équivalente à l'unité de salaire serait déterminée, à certaines époques convenues, d'après la moyenne du cours commercial des objets de base.

Si cette méthode était adoptée, on verrait disparaître la cause des grèves; en effet, quel est le but d'une grève? une augmentation de salaire. Pourquoi demande-t-on cette augmentation? Tout simplement parce qu'il arrive un moment où le salaire n'est plus suffisant pour satisfaire les besoins. Avec notre méthode il n'en est plus ainsi, puisque le salaire, basé sur les objets de consommation nécessaires, est toujours proportionnel à la valeur de ces objets.

Si donc tous les ouvriers étaient d'accord pour adopter ce système, les patrons, s'ils sont réellement conciliants et justes, n'ont aucune raison pour s'y opposer; ceux qui ne voudraient pas y consentir provoqueraient ainsi un conflit que nous désirons éviter; nous ne sommes pas partisans des grèves, on le sait, parce que dans les conditions actuelles c'est la ruine de ceux qui les font et de ceux contre qui elles sont faites, nous en avons vu trop d'exemples. Cependant, contre une trop grande mauvaise volonté nous emploierions ce moyen extrême sans hésitation, mais avec certaines précautions, pour lesquelles, afin d'agir sûrement, il faudrait un parfait accord entre la grande majorité des ouvriers de toutes professions. Supposons que quatre cent mille ouvriers de Paris fussent d'accord pour former une caisse de prévoyance, une simple cotisation mensuelle de 50 centimes produirait donc 200,000 francs, c'est un beau chiffre; si on voulait doubler la cotisation, comptez un peu la somme que cela produirait au bout d'un an, et voyez ce que l'on pourrait faire. Déjà, au bout du premier mois, les ouvriers d'une profession que l'on désignerait, seraient en état de faire accepter leurs conditions; mais il faudrait à l'avance prendre la résolution de les soutenir jusqu'au bout. Leurs patrons seraient alors dans l'obligation d'accepter les conditions posées, ou de fermer leurs établissements. Dans le premier cas, le but cherché serait atteint; et dans le second, la situation pourrait encore tourner à l'avantage des ouvriers. Malgré la fermeture des ateliers, les besoins de la consommation seraient toujours les mêmes, et, pour y satisfaire, les ouvriers qui avant travaillaient pour le compte de leurs patrons, travailleraient alors pour leur propre compte en se constituant en association, à l'aide des capitaux qui leur seraient avancés par la caisse de prévoyance. Dans le cas de refus de la part des patrons d'accepter les conditions raisonnables qui leur seraient posées, il serait même plus simple de former immédiatement l'association. Successivement on en ferait autant pour toutes les professions, en ayant soin de commencer par celles dont les ouvriers sont le moins nombreux, ce qui serait plus en rapport avec les capitaux, qui en commençant seraient relativement faibles. Les fonds de cette caisse pourraient encore être utilisés en cas de chômage motivé, en cas de maladie, etc., de ses souscripteurs qui formeraient ainsi une immense société de secours mutuels, dans toute l'acception du principe. Ce serait certainement la plus belle application de la solidarité. *Tous pour chacun, et chacun pour tous.*

Quand on songe aux résultats qu'il serait possible d'obtenir au moyen des capitaux qui deviendraient considérables en peu de temps, on s'étonne qu'il n'existe pas une semblable société; on est tenté de croire que les ouvriers n'ont pas assez d'intelligence pour comprendre et servir leurs intérêts, lorsqu'il ne s'agit, pour arriver à ce but, que de verser une faible cotisation qui assurerait le souscripteur contre la maladie et contre le chômage. On dépense bien souvent sans aucun profit pour l'avenir une somme plus considérable. Ce n'est pas l'intelligence qui manque aux ouvriers, ils l'ont certes prouvé en plus d'une occasion; c'est de leur part insouciance, faute d'être stimulés par une vigoureuse initiative. Allons, que ceux qui sont désireux d'améliorer leur sort s'entendent entre eux, qu'ils choisissent parmi eux des hommes dévoués qui voudront bien les éclairer de leurs conseils et les diriger dans la bonne voie. En peu de temps ils sauront conquérir l'indépendance du travail; cela dépend d'eux, maintenant qu'ils connaissent le moyen facile d'y arriver. Mais qu'ils n'oublient jamais que pour toucher le but il faut trois choses indispensables : la confiance les uns envers les autres, une volonté ferme et la persévérance.

QUESTIONS SOCIALES

DE L'ASSOCIATION.

Messieurs,

Le mandat tout social dont vous nous avez revêtus en nous nommant vos délégués à l'Exposition Universelle de 1867, nous oblige à vous faire le compte rendu des idées d'économie sociale, et de leur application à notre époque.

De notre enquête il résulte que, pour détruire notre ennemi commun, la misère, et les révolutions qu'elle occasionne, il nous est prouvé que, s'il existait un équilibre entre la production et la consommation, chacun serait, par son travail, à l'abri du besoin (les ventres affamés auraient des oreilles).

Que, pour combler cet abîme, les œuvres d'économie sociale, si bien écrites qu'elles soient, ne valent pas la pratique; il faut cultiver ces mêmes idées par l'association, qui est aujourd'hui le grand levier qui va soulever le monde des idées, qui va peser, dans la balance de l'équité, les talents et les aptitudes de chacun.

Que l'on crée des sociétés de consommation, des sociétés de production, des sociétés de cours professionnels, etc. etc.; en formant ces diverses sociétés, nous, ouvriers, nous n'aurons rien fait de nouveau qui n'existe depuis un temps immémorial: les sociétés de consommation; nous connaissons dans le fau-

bourg Saint-Germain de très-nobles familles qui, il y a quelques années, vivaient en commun; on prenait sur les frais généraux voitures, chevaux, domestiques; pourquoi nous, ouvriers, ne suivrions-nous pas un aussi noble exemple? Les constructions des ponts, des canaux, l'exploitation des mines ne sont pas choses nouvelles; pourquoi ne ferions-nous pas, comme ces messieurs, des sociétés industrielles?

Prouvons aux commerçants comme aux fabricants que leur exemple nous est profitable, que nous faisons plus qu'eux, que nous associons nos intelligences et nos bras. Disons franchement qu'autour de nous toutes les sociétés ouvrières qui n'ont pas besoin d'un capital-outil considérable, telles que tailleurs, lunettiers, cordonniers, tailleurs de limes, etc. etc., réussissent fort bien; mais les corporations qui absorbent des capitaux immenses, telles que les mécaniciens, les filatures, etc., dont l'outillage, les matières premières et les avances faites à la main-d'œuvre pendant la construction, déplacent de fortes sommes, ne peuvent réussir que par un seul moyen, que nous allons indiquer plus loin.

L'expérience nous a démontré ce qui arrive toujours dans les premiers temps: la main-d'œuvre revient trop cher, et l'on ne peut soutenir la concurrence. Aux premiers bénéfices réalisés, on achète des machines-outils qui elles-mêmes, au bout de quelque temps, deviennent insuffisantes, parce que, tant que dans ces associations on n'est pas quelques centaines d'ouvriers sociétaires travaillant dans l'atelier de la société, l'outillage absorbe toujours la caisse. On sacrifie les fonds de roulement à l'outillage, afin de produire davantage; puis une mauvaise saison vous accumule des frais généraux, et votre société croule. On dit alors: Ils n'ont pas su s'entendre; on devrait dire: Ils ont manqué de capitaux; car, si le travail est rare et peu productif, le sociétaire qui travaille en dehors de l'association, de même que celui de ces ateliers, ne peut payer la cotisation, et la société se meurt.

Il y a deux moyens de la sauver: le premier, le plus coûteux, est d'appeler à soi des sociétaires capitalistes: cela n'est pas facile. Le capitaliste prête son argent pour une rente qu'il faut lui servir à gros intérêts. Si l'on accepte, on court le risque de travailler bien longtemps rien que pour servir l'intérêt de son argent.

Nous connaissons des banquiers de toute sorte qui, comme nous, sont parfaitement convaincus qu'hypothéquer son argent sur les bras et l'intelligence d'une association est une très-bonne affaire; et la preuve, c'est que plusieurs banquiers, par le taux de leurs prêts et celui de leurs transactions commerciales, se sont déjà rendus maîtres de différentes sociétés ouvrières. Nous remercions ces bons maîtres d'école, qui nous amènent, par leurs honnêtes spéculations, à assister aux grandes leçons que donne à chaque ouvrier l'école de la misère. Avec leur protection, chacun de nous apprend à ses dépens. Ce sont de bonnes leçons; il est fâcheux qu'elles coûtent si cher et que la vie soit si courte.

Nous constatons pourtant ce nouveau produit de l'égalité: c'est que l'argent emprunté aux banquiers socialistes, coopérateurs ou aristocrates, amène les sociétés au même résultat: la ruine. Sans oublier le terrible article 1153 du code Napoléon, à l'aide duquel le capitaliste abuse du crédit, de la fortune du commerçant et de l'industriel.

Mais il est bien préférable de s'y prendre autrement, c'est-à-dire de fonder une société de consommation, d'en abandonner les bénéfices capitalisés pour fonder un fonds social qui assurera à la société de production un élément de garantie que personne ne pourra mettre en doute. Ce moyen est le seul à employer, jusqu'à ce que les capitalistes, les patrons, les chefs d'usines, etc., se souviennent du bon exemple du roi de France Henri III, avec la Ligue catholique du bien public dont il s'était déclaré le chef, mais trop tard, car il n'a plus été maître d'en diriger le mouvement.

On ne peut se le dissimuler, les besoins de notre époque nous poussent à l'association. Comme pour tout ce qu'un peuple veut, il a assez de patience pour en faire tous les essais possibles; puis, à la fin, il réussit. Nous connaissons des professions qui se sont associées deux ou trois fois, et qui, après avoir échoué pour les raisons ci-dessus énoncées, sont prêtes à recommencer en appliquant notre conseil, créer des sociétés de consommation pour faire les fonds de la société de production. A force d'essais, on réussira, parce qu'aujourd'hui les besoins de la vie poussent chacun de nous à devenir possesseur de son travail. Pour faire face à ces exigences, il n'y a que l'association qui puisse sauver le travailleur des exigences excessives du capital. Mais il faut de l'entente, du dévouement; le dévouement ne manque pas en France, on a du cœur; mais s'entendre, s'accorder, sans le droit de réunion, voilà la véritable difficulté, le miracle à accomplir. Il ne peut s'accomplir que de deux façons: la première sous la protection du gouvernement, ainsi que l'Empereur semble l'affirmer dans son discours d'ouverture de la session législative de 1867-68, et celle-là serait la meilleure. L'autre est terrible; c'est la misère, qui, nous ayant appliqué le même mal, nous donnera à tous le même remède. Quel sera-t-il?

Nous affirmons que l'avenir serait assuré, si l'on voulait développer l'association et le suffrage universel par le droit de réunion.

DE LA PARTICIPATION DANS LES BÉNÉFICES.

Un troisième moyen qui, avec le droit de réunion, pourrait assurer une transition utile et sûre, c'est la participation de l'ouvrier dans les bénéfices du patron; ce n'est pas facile. Nous connaissons des patrons qui viennent d'essuyer une polémique dans les journaux de province, à qui on a suscité des querelles de famille pour les empêcher de faire participer leurs ouvriers dans leurs bénéfices, et ceux qui les en ont empêchés, pour l'instant ont raison. Car enfin comprenez-vous un patron assez bon enfant pour dire à ses ouvriers sans y être forcé: « Mes amis, il vous revient tant pour cent sur mes bénéfices »? On devrait le mettre à Bicêtre, car voilà une autre folie qui le prend: sous prétexte de mater la concurrence, il rassemble ses ouvriers et leur dit: « Le peu de bénéfice que je vous ai donné, mon voisin, par la concurrence, veut vous le manger... qu'en dites-vous? — Mais, patron, nous allons le couler, le voisin, et tout de suite; nous donnons une prime en plus de sa part de bénéfices à celui qui trouvera un moyen de fabrication plus expéditif »

Sur ce, chacun se met à l'œuvre, et l'on trouve le père Jacques qui allait mourir de faim, emportant dans la tombe une amélioration, un outil qui donne moins de fatigue et produit davantage. Le voisin est furieux, il s'écrie : « Où allons-nous, mon Dieu! les idées subversives ne respectent rien! » Ce maudit n'aura peut-être pas toujours des pères Jacques dans son atelier. Je vais lui prouver, moi, ce que l'on peut faire avec de la discipline et de l'énergie; je vais lui apprendre comment on fait travailler; je mets tout le monde aux pièces, chez moi. Il dit à ses ouvriers : « Mes amis, nous sommes pressés, travaillez tant que vous pourrez, marchez sans crainte, faites de bonnes journées. » Pendant quelque temps chacun gagne sa vie; le patron, qui a vu comme par enchantement les journées augmenter d'un tiers, commence par trouver que le travail n'est pas aussi soigné; il donne une prime à ses contre-maîtres et leur dit : « Je paye trop. Faites-moi gagner de l'argent, je vous donnerai davantage. »

Sur ce, les contre-maîtres diminuent les mains-d'œuvre de moitié, les ouvriers crient un peu, quelques-uns s'en vont. Ceux qui restent en faisant le travail un peu plus mal, y gagnent leur vie tout de même aux dépens du consommateur. Le travailleur aux pièces est l'ennemi du patron, qui, le pressurant sans cesse, lui apprend à se rendre compte de ce que chacun peut gagner. Une fois ce compte fait, l'ouvrier ne se préoccupe que d'une chose : aller vite. Il brise pour dix francs d'outils pour gagner un franc : qu'importe? le contre-maître ne l'a pas vu ; tout va bien.

Au mois de février suivant, nouvelle diminution pour payer les étrennes des contre-maîtres, cela ne fait que retarder un peu la participation dans les bénéfices : mais c'est encore du progrès, car le patron qui agit de cette façon, ne tiendra pas longtemps devant la participation qui jette sans pitié sur le plateau de la balance cette nouvelle épée de Brennus qu'on appelle l'association. De cette épée, la pointe émoussée se termine par une main amie qui dit : « Votre place n'est pas prise, il y a place pour tout le monde à la table de la solidarité; notre devise est : *A chacun suivant sa capacité, à chaque capacité suivant ses œuvres.* » Seulement, à l'avenir, ne faites plus comme Xerxès, qui, pour punir la mer de son inconstance, la fit battre avec des verges de fer; l'eau pourrait vous sauter à la figure, tant pis!

Mais oui, Messieurs, nous en connaissons beaucoup de pères Jacques dans les ateliers, et, tant qu'il n'y aura pas une organisation qui viendra en aide aux inventeurs, combien de belles machines, d'inventions utiles descendront encore dans le cercueil avec l'ouvrier, en haine de l'exploitation du patron! Car enfin, combien de patrons se sont emparés des idées de leurs ouvriers! Ce n'est pas le tout que d'avoir une bonne idée, il faut avoir de l'argent pour la mettre à exécution, et du temps pour la faire réussir. C'est alors que l'histoire d'une pièce de vingt sous coûte plus de diplomatie que la pacification d'un empire! Combien de nous ont compté à leur femme des heures (arrivé en retard à l'atelier), parce que ce mensonge rapportait les cinquante centimes de l'heure supposée perdue, plus la légère dépense qu'on ne peut se dispenser de faire chez le marchand de vin, en attendant l'heure de la rentrée à l'atelier.

Décidément, en mourant, Bernard Palissy a laissé beaucoup d'enfants parmi nous. Et combien de machines inachevées ne trouve-t-on pas chez tous les ferrailleurs! Enfin, rassemblez cinquante ouvriers mécaniciens, vous en trouverez toujours un cinquième d'inventeurs, et toujours le même refrain : *De la matière et du temps;* du pain, il n'en est pas question. Pour satisfaire son idée, un inventeur est capable de tout. Que Dieu nous préserve de la fièvre des inventeurs! aucun médecin ne peut la guérir.

Eh bien! qu'en dites-vous, messieurs les patrons? En voilà une riche mine à exploiter; seulement on l'a déjà exploitée avec tant d'égoïsme et de mauvaise foi, qu'aujourd'hui le minerai intelligent est devenu défiant, mais défiant à l'extrême. Pour le ramener il n'y a qu'un seul moyen, à défaut de l'association ou de la participation dans les bénéfices du patron, étant associé ou membre participant pour conserver sa part de bénéfices, l'ouvrier, se croyant patronné comme il devrait l'être, au lieu d'emporter son secret, prendrait plaisir à le vulgariser, étant certain de toucher une prime raisonnable en conservant ses bénéfices.

Honneur à ces douze ou quinze patrons qui les premiers sont entrés dans cette voie d'amélioration de la condition de leurs ouvriers, en les faisant participer à leurs bénéfices, tant pour cent, ou par les primes qu'ils leur offrent, suivant les différents systèmes mis en pratique.

Aussi, à Guebwiller, les patrons déclarent-ils que, par suite de ces diverses combinaisons, un prud'homme a été jugé inutile, *les grèves, les coalitions y sont inconnues;* le juge de paix n'a pas à intervenir, et que ferait-il? Malgré toutes ses capacités, il s'exposerait à rendre des jugements très-faux. Qui peut mieux qu'un juge-arbitre pris parmi les ouvriers de l'atelier, nommé par le suffrage universel, connaître les vicissitudes du travail et prouver à l'instant à son patron, avec le respect voulu, où est la perte ou le gain? Aussi ces messieurs concluent-ils par une ligne qui vaut mieux à elle seule que tout ce que les économistes ont écrit; ils disent : *Le patronage et l'association ont agi ensemble* (1).

Il n'y aurait plus de grève possible. Aussi la fortune du patron serait plus lente à se former; mais il ne risquerait plus de faire faillite. Alors on ne verrait plus l'exemple malheureux qui vient de se révéler. Une maison qui occupe 1,500 ouvriers, a profité de la baisse de travail qui se faisait lourdement sentir pendant l'Exposition chez tous les mécaniciens; le patron, avec son *intelligence* habituelle, a diminué, sans prévenir personne à l'avance, le prix des journées de 10 p. °/₀; à cette occasion, il y aurait eu une grève, si nous eussions été en mesure de la soutenir.

Enfin, mes chers collègues, comme nous vous avez vu l'Exposition; mais en votre nom nous avons interrogé ces larges vitrines des classes 94-95 (10ᵉ groupe). Elles nous ont parlé haut et ferme, comme au temps du bon la Fontaine; les jupons, les chemises, les bottines parlaient; toutes les productions de l'industrie criaient de leurs mille voix : « Associez-vous, associez-vous quand même! c'est à cette seule condition que vous vivrez. » Ici le marchand est supprimé, à une condition, c'est que vous fassiez vos affaires vous-mêmes; alors je vous offre du drap noir à 3 fr. 50 cent. le mètre, des jupons de

(1) Enquête du 10ᵉ groupe.

femme, en tricot, à 3 fr. 50 cent., des vestes de travail et des pantalons en toile blanche ou de couleur, bonne qualité, à 2 fr. 20 cent., des bottines d'homme, dont le prix ne dépasse pas 90 francs la douzaine. Voilà le hic! Tout cela était vendu à ces prix, mais par douzaine. Vous citera-t-on des couverts en métal blanc, comme l'alfénide, vendus 10 francs la douzaine?

Dans cette classe, tout était en rapport : la poterie de toute sorte vendue par centimes, la fonte de ménage, telle que : poêles, marmites, cocottes, etc. etc., à des prix surprenants.

Nous donnerions bien ici les noms et les adresses des fabricants; mais nous ne sommes pas courtiers de commerce; cependant, quoique nous blâmions les intermédiaires, nous déclarons que nous tenons à la disposition de toutes les sociétés de consommation existantes ou en voie de formation les prix et les adresses des marchands de toute espèce de marchandises à bon marché.

Allons, pas de fausse honte, et, comme à Guebwiller, patrons et ouvriers de toute la France, donnez-vous la main, et alors vous pourrez dire que vous avez réalisé ces trois phrases sublimes inscrites en lettres d'or sur la bibliothèque monumentale du 10e groupe, où il est dit : « Ne faisons pas naître de vaines espérances; mais réalisons, au profit de ceux qui travaillent, le vœu philanthropique d'une part meilleure dans les bénéfices d'un avenir plus assuré. » (Napoléon III, 1849.) Prouvez-nous que cette autre phrase n'est plus une illusion : « L'initiative individuelle, s'exerçant avec une infatigable ardeur, dispense le gouvernement d'être le seul promoteur des forces vitales d'une nation. » (Napoléon III, 1863.) Et alors vous pourrez, levant la tête, dire cette troisième phrase de l'Empereur : « Élevons l'âme et fortifions le corps de la Nation. » Non, mais vous direz alors : « Nous avons élevé l'âme et fortifié le corps de la Nation. »

Oui, en appelant loyalement les ouvriers à participer aux bénéfices de vos exploitations commerciales et industrielles, de même qu'en faisant régler toutes les questions ouvrières par des chambres syndicales issues du suffrage universel de chaque profession, patrons et ouvriers, vous trancherez toute espèce de récrimination et de discussion; car, en se soumettant de bonne foi aux tarifs et règlements sortant de ces chambres, vous aurez conquis la paix dans l'industrie; et, avec les patrons qui déjà, depuis plus ou moins de temps, pratiquent la répartition des bénéfices entre patrons et ouvriers, vous pourrez vous flatter que, sous les yeux de l'Empereur, vous aurez proclamé la véritable loi de sûreté générale.

Nous ne pouvons comprendre la bonhomie des auteurs de l'enquête du 10e groupe, qui nous présentent une quantité de patrons qui donnent de fortes primes au jour de l'an à leurs contre-maîtres en leur disant : « Vous êtes actifs, intelligents; mais vous n'êtes pas *assez énergiques.* » Aussi nous ne pouvons considérer comme participation aux bénéfices du patron en faveur des ouvriers les primes accordées aux employés et contre-maîtres; elles ne sont que la juste rétribution de la part de haines qu'ils amassent sur leur tête en suivant les conseils du patron. Nous nous dispenserons de citer des faits et des noms, les trois quarts de nos électeurs en étant victimes tous les jours.

Si, malgré notre circonspection, quelqu'un trouve à redire à notre compte rendu, qu'il nous attaque, et, par toutes les voix dont la publicité peut disposer, et malgré nos faibles ressources, nous répondrons preuves en main, en citant des noms, hélas! trop connus.

Enfin, pour conclure, nous offrons l'opinion de deux célébrités que personne n'osera taxer de démagogie. M. Michel Chevalier disait :

« Quant à la participation des ouvriers aux bénéfices de « l'industrie, participation dans laquelle beaucoup de per- « sonnes font exclusivement consister l'organisation du travail, « elle suppose une révolution dans les mœurs. J'admets que « les révolutions politiques, lorsqu'elles sont à la hauteur de « ce nom, amènent dans les mœurs une transformation qui « peut se qualifier de même. Je crois donc que cette parti- « cipation va s'introduire graduellemeut dans les habitudes; « mais il faudra bien des précautions pour que le droit de « propriété ne soit pas atteint. Ces précautions sont dans l'in- « térêt même des ouvriers; car le respect de la propriété est « commandé pour le bien de tout le monde.

« Je n'essaierai pas d'indiquer, même de la façon la plus « nuageuse, de quelle importance devra être la participation. « Je trouve le problème au-dessus de mes forces. Je n'essaierai « pas davantage d'ébaucher les conditions auxquelles on pourra « en soumettre la jouissance, ni les formes qu'il conviendra « d'y donner, afin qu'elle provoque activement le perfection- « nement des arts, et qu'elle donne plus d'autorité au prin- « cipe de justice sous le patronage duquel les ouvriers, pour « rester forts, doivent constamment se placer. Il n'y a de vraie « force que l'équité.

« Cette participation est destinée à changer le caractère de « l'industrie en changeant celui de la masse des travailleurs. « Elle donnera à ceux-ci une dignité, un amour de l'ordre, « un esprit de conduite auxquels ils ne parviendraient pas « autrement. Ces luttes sourdes, qui existaient entre les maîtres « et les ouvriers, et qui occasionnaient tant de désordres, tant « de petits dégâts, tant de déperdition de sforces vives, dispa- « raîtraient alors comme par enchantement; et ce sont sur- « tout ces motifs de l'ordre moral, politique et social qui, « quant à présent, me la font ardemment désirer. »

(Michel Chevalier. — Question des travailleurs, pages 57 et suivantes. — *Revue des Deux Mondes.* — 15 mars 1848.)

« Ce n'est point par le funeste droit de se mettre en grève, « que les classes ouvrières atteindront le bien-être et la di- « gnité d'existence auxquels elles ont droit. La grève, toujours « inévitablement concentrée, porte de graves préjudices aux « consommateurs, au commerce, aux patrons, aux ouvriers « eux-mêmes, et menace la paix et l'ordre publics. L'esprit d'as- « sociation peut seul éloigner ces maux; et, partant, l'associa- « tion des travailleurs avec ceux qui réclament le travail. Les « conditions de ce travail et le libre règlement des salaires « avec une participation pour les ouvriers dans les bénéfices des « patrons, introduiront entre eux une communauté d'intérêts « et d'heureux et honorables liens de patronage, qui doivent « préserver les hommes de labeur des faiblesses et des dan- « gers du triste individualisme auquel la législation moderne « a réduit cette grande classe de la nation. » (Berryer. — 17 août 1865.)

JURIDICTIONS OUVRIÈRES.

L'institution des prud'hommes, il y a vingt-cinq ans, était une très-belle et bonne chose. Mais aujourd'hui qu'elle n'est pas changée, c'est bien différent; cette institution, sans être plus mauvaise qu'autrefois, est devenue insuffisante: car l'industrie, surtout la mécanique, a fait un pas de géant, et le nombre des prud'hommes n'a pas même augmenté d'un seul membre, ce qui pourtant était indispensable.

Il faut convenir que le nombre des prud'hommes est trop restreint, c'est-à-dire que nous pensons qu'il est indispensable que chaque spécialité y soit représentée au moins par un membre, afin que chaque ouvrier soit réellement jugé par ses pairs; car il est ridicule de voir que, la moitié du temps, il n'y a pas un prud'homme compétent pour notre partie. Combien de fois avons-nous été réduits à être jugés par des horlogers ou des serruriers en bâtiments! Il est fort difficile que treize prud'-hommes, dont deux seuls mécaniciens, puissent connaître les machines à vapeur, les machines hydrauliques, les presses, les machines à coudre, les machines-outils, les machines automatiques, etc. etc., et, de plus, être forgerons, modeleurs, fondeurs en fer et en cuivre, être tourneurs, ajusteurs, monteurs, chaudronniers en fer et en cuivre, etc. Pour être réellement apte à juger ces divers corps d'état qui n'en comportent qu'un seul, et toutes leurs applications aux diverses espèces de machines, il faudrait vivre au moins deux cents ans, être en théorie aussi capable que deux ingénieurs, et en pratique autant que vingt bons ouvriers, car chaque partie ci-dessus désignée peut se diviser en deux, trois et même davantage de spécialités. Chez les mécaniciens, il devrait y avoir un prud'homme pour chaque spécialité, autant pour l'intérêt du patron que pour celui de l'ouvrier. On aurait de cette façon une chambre syndicale toute faite.

Nous pensons aussi que les prud'hommes, syndics et autres juges de différents tribunaux, doivent tous être payés, patrons comme ouvriers. Chacun a la liberté d'abandonner son traitement; mais personne ne peut, ne doit par cette raison avoir le droit de refuser un mandat dont il est investi par ses concitoyens.

Il serait bien désirable que les chambres syndicales fussent instituées pour juger les questions ouvrières, c'est-à-dire les questions de tarifs et de règlements d'ateliers, qui sont des questions que les prud'hommes vident d'une façon singulière. Ils vous disent: Si le règlement de l'atelier ne vous convient pas, n'y travaillez pas, votre premier coup d'outil équivaut à un engagement. Comme si l'ouvrier qui a une famille qui lui demande du pain, pouvait discuter! Il travaille d'abord, il travaille quand même, jusqu'au jour où le travail le met en contravention avec le règlement. Alors, là, grande contestation.

Si l'ouvrier avait les moyens de poursuivre plus loin que les prud'hommes, les trois quarts du temps ces règlements tomberaient d'eux-mêmes devant le bon sens du tribunal et de l'opinion publique.

Nous nous abstenons de citer de bonnes maisons dont les règlements acceptables n'empêchent pas de mettre à la porte les ouvriers qui refusent de se soumettre à certains usages de la maison (que l'on a honte de mettre au règlement), tels que ceux-ci : Ne pas sortir quand la machine arrête; prêter la main pour la remettre en route, etc. Tout ce temps n'est pas payé. Et ces patrons-là sont encore les meilleurs!...

Nous sommes persuadés que les chambres syndicales, composées comme nous l'avons dit (patrons et ouvriers), rendraient aux patrons et aux ouvriers au moins autant de services que les chambres de commerce en rendent à nos patrons; ces chambres syndicales ne feraient-elles d'abord que de créer un règlement d'atelier uniforme pour la profession qu'elles représenteraient, ce serait déjà quelque chose.

Il serait temps aussi de se mettre dans l'idée que le patron et l'ouvrier sont égaux devant le travail, qui est la dette que chaque citoyen doit payer à la société. Aussi nous pensons que les intérêts du travail valent tout autant la peine d'être discutés que les questions qui sont discutées par les députés au Corps Législatif. C'est pourquoi nous sommes surpris de ne pas voir employer le même système pour la nomination des prud'-hommes que pour celle des députés, avec cette différence toutefois que les patrons et les ouvriers de la même profession se réuniraient pour choisir un certain nombre de prud'hommes. Mais qu'ils soient tous nommés par le suffrage universel, que le patron et l'ouvrier soient portés à côté l'un de l'autre sur le même bulletin de vote. En un mot, que l'on prouve une fois de plus que la population française n'a de premiers que ceux reconnus les plus capables par le suffrage de tous; que les ouvriers fournissent aux patrons le bataillon où ils se recrutent le plus généralement.

Si le bruit qui court venait à se réaliser, que l'on donnât aux ouvriers des chambres syndicales comme celles des patrons, cela ne produirait pas l'effet que nous attendons, ni pour nous ni pour nos patrons; nous ne pourrions faire prévaloir notre jugement contre leur argent, sans tomber sous le coup de la loi sur les sociétés de résistance, etc.

Cependant, avec des chambres syndicales, comme il est dit plus haut (voir page 150), il serait dommage d'avoir une société de résistance. Résister à son patron..., une telle pensée devrait être réputée pour le fait et punie comme tel.

Il serait désirable aussi que les prud'hommes et les chambres syndicales choisissent leurs présidents, afin que l'on ne voie plus un président contraint, par l'ensemble des prud'hommes, à donner sa démission, après avoir été combien de fois juge et partie dans sa propre cause.

Il est beau d'avoir abrégé, en matière ouvrière, les jugements des prud'hommes de toutes les lenteurs de la procédure; mais ce n'est pas assez, car pour l'exécution des jugements, ils ne sortent pas des formalités ordinaires, par conséquent les mêmes lenteurs s'y rattachent. Elles peuvent durer trois, quatre semaines, et, pendant ce temps, l'ouvrier qui n'a pas reçu son argent ne peut payer ceux à qui il doit. Ceux qui le tourmentent, ne tenant pas compte de sa situation, ont bientôt fait de dire : C'est une canaille. Ils en ont le droit, car la loi leur donne la facilité de le faire condamner deux fois par le juge de paix pendant qu'il attend l'argent qui lui est dû.

Nous applaudissons sincèrement à la pensée qui a amené la création de l'assistance judiciaire; cette institution, qui rend la justice accessible à tout le monde, comme si le mot justice ne

signifiait pas droit de chacun, comme si, dans n'importe quel cas, elle ne devrait pas être gratuite pour tous!

Seulement, il est regrettable que l'assistance judiciaire, comme une foule d'autres institutions, perde de vue le but de sa fondation. Il n'est pas admissible que cette institution ait pour but de traîner en longueur des procès, entre ouvriers blessés et patrons, pendant une et souvent plusieurs années, chose qui du reste est fort avantageuse pour nos patrons. Aucun de nous ne peut attendre, pendant un laps de temps aussi long, sans éprouver des besoins impérieux.

Seulement, il faut dire qu'il y a l'humanité du patron, qui ne cesse de proposer au blessé de l'argent contre son désistement. S'il résiste, arrive devant le tribunal un avocat, qui pose le pauvre patron en victime. Il dit gravement : « Il faut, j'en conviens, venir en aide aux ouvriers, mais il faut garder de justes proportions; car, sans cela, combien d'ouvriers se feraient couper une main pour obtenir une pension! etc. etc. »

Nous avons déjà entendu deux fois résonner cette phrase à la barre du tribunal, et deux fois cette phrase nous est tombée sur le cœur comme une masse de plomb.

Alors, comme César, nous nous sommes voilé la face, et nous avons répété ces paroles du Christ : « Pardonnez-leur, Seigneur, car ils ne savent ce qu'ils font! »

On est surpris qu'un avocat n'ait pas réfléchi aux conséquences d'une blessure pareille, qui met souvent, plusieurs fois, en danger la vie du malade.

Nous désirons que, là aussi, les lenteurs judiciaires et administratives soient fortement abrégées. Nous savons ce que l'on va nous répondre pour l'organisation de l'assistance judiciaire. Nous prenons l'avance, et nous disons que des hommes aussi capables ne doivent pas être embarrassés pour créer une organisation meilleure.

Quant aux paroles que nous avons citées ci-dessus, nous en garantissons l'authenticité; nous en avons les preuves, mais nous nous sommes interdit les personnalités.

Nous ne pouvons terminer cette question de juridiction ouvrière sans remercier la magistrature, et notamment messieurs les prud'hommes, des capacités, des ruses qu'ils déploient, pour faire convenir, au patron de mauvaise foi, du prix de la journée convenu avec ses ouvriers, employés ou domestiques. En ces circonstances, la coutume vient ici remplacer l'art. 1781 du Code civil, où l'on prouve qu'un homme n'en vaut pas un autre, où il est dit : « Le maître est cru sur son affirmation pour la quotité des gages, pour le payementdu salaire de l'année échue, et pour les à-compte de l'année courante. »

Nous ne pouvons comprendre que des pétitions demandant la radiation de cet article, que le suffrage universel a mis sous ses pieds, ne rencontrent pas tout appui au Sénat, et qu'un ordre du jour n'ait pas même l'honneur d'être motivé.

Nous dirions bien un mot des tribunaux correctionnels; mais ce serait peut-être un peu trop sortir de notre cadre ouvrier.

CRÉDIT MUTUEL.

Le crédit mutuel est une belle institution, comme tout ce qui rend les hommes solidaires en unissant leurs moyens et leurs intelligences pour vaincre les difficultés de la vie. Cette institution n'est encore en France qu'à l'état d'essai, ses résultats sont insignifiants. A qui la faute? La faute est aux sociétaires, qui ne savent pas s'en servir. Toutes les sociétés de ce genre que nous avons vues, ressemblent à des couteaux à deux tranchants dont personne n'ose se servir de peur de se couper les doigts. Nous connaissons des sociétés de crédit mutuel dont le capital souscrit est réalisé depuis longtemps; elles ne font que très-peu d'opérations, pourquoi? Parce que celui des sociétaires qui n'a pas absolument besoin se prive d'emprunter, dans la crainte de payer une moyenne de 6 p. °/₀ d'intérêt, bien qu'après l'inventaire il sache bien qu'il lui en reviendra une part dans les bénéfices.

Par ces considérations, les opérations de la société se trouvent annulées. Mais si les sociétaires se disaient : Qu'est-ce que notre société? une banque de sociétaires. Quel est son but, si ce n'est de nous être utiles les uns aux autres le plus possible? Ils se diraient : Nous est-il plus profitable de porter l'intérêt à un taux élevé ou de l'abaisser le plus possible? Pour notre compte, nous croyons que la somme la plus faible est la plus facile à rembourser; aussi nous proposerions d'abaisser le taux de l'intérêt le plus possible. Le but de la société n'étant pas de thésauriser, mais de nous être utiles, nous pensons qu'il faut porter l'intérêt au taux le plus bas, afin que chacun de nous puisse emprunter souvent, sans crainte que l'intérêt n'emporte le bénéfice. Heureux celui qui peut s'en dispenser.

Il serait préférable que lesdites sociétés, au lieu de placer leur argent dans le commerce de leurs patrons, le prêtassent à des sociétés coopératives, plutôt que de le prêter à l'entremetteur commercial, qui exploite tout le monde à son profit sans rendre service à personne.

Pour nous, que nous importe le nombre des sociétés de crédit mutuel, si ce ne sont que des banques comme les autres? Ce qui nous importe, c'est de voir pour combien elles ont coopéré à assurer la solidarité humaine, quel est le nombre de malheureux qu'elles ont aidés à se tirer d'affaire.

Nous avons à signaler une nouveauté que nous prenons dans l'enquête du 10e groupe. En France, onze patrons font des prêts sur l'honneur à leurs ouvriers, et sans intérêt. Cependant un de ces messieurs fait mieux que les dix autres, il prête à ses ouvriers son argent sans autre garantie que leur honneur (et même sans leur demander pour quoi faire).

Nous remercions sincèrement ces messieurs, qui prouvent à tous leurs confrères qu'en France, comme en Allemagne et en Angleterre, les ouvriers peuvent avoir de l'honneur, et par cela même être considérés comme des hommes en dépit de l'article 1781.

MAISONS OUVRIÈRES.

Nous nous sommes demandé si l'on devait comprendre par le mot peuple l'universalité des citoyens. Nous, qui ne sommes pas forts en économie sociale ni en politique, sans hésiter, nous répondons : Oui.

Aussi, depuis ce temps nous cherchons, sans pouvoir le trouver, à qui vont profiter les cités et les maisons ouvrières. Les règlements des cités sont cause que les ouvriers de Paris

n'en veulent pas, ni les Aveyronnais non plus. A Decazeville (Aveyron), les ouvriers ont abandonné complétement une caserne ouvrière, où trois cents logements leur étaient offerts à prix réduit. (Voir le volume de l'enquête sur le 10e groupe, page 92, chez Dentu, éditeur.)

Dans le département du Doubs, les ouvriers de la maison Peujot frères, à Valentigney, Herimoncourt et Beaulieu, ont, de même, abandonné les cités ouvrières. (Voir le même volume, page 96.)

Nous nous demandons : Qui donc a intérêt à parquer la population, quand nous voyons par nous-mêmes que toutes les classes de la société tendent tous les jours à se rapprocher ?

Nous avons vu à l'Exposition les maisons américaines; elles sont spacieuses, mais mal disposées.

Le modèle de la maison Japy, par son prix et sa bonne distribution, nous a paru la plus recommandable de toutes celles des départements; il est à regretter que le prix si élevé des terrains nous empêche de pouvoir en établir de semblables à Paris.

Une seule maison, dans l'Exposition, peut être construite à Paris, c'est celle qui a été élevée sous le patronage de l'Empereur; encore faut-il trouver des terrains à 25 francs le mètre. La construction en est élégante et solide, le volume d'air y est suffisant, la distribution du logement est convenable : salle à manger, cuisine, deux pièces à feu, cave, lieux à l'anglaise juste en face du fourneau de la cuisine. Nous applaudissons à l'idée de l'architecte, qui place la propreté et l'hygiène de chacun sous sa responsabilité. Par ce système, chacun se nettoie à sa façon. Le prix de la location est raisonnable, par le temps qui court.

Dans les maisons ouvrières du boulevard Mazas, les prix des loyers ne sont pas abordables pour des ouvriers. Au quatrième étage, les logements sont de 400 fr., et très-petits; au cinquième, chaque chambre est louée 100 francs; elles sont tellement petites, qu'il est impossible d'y loger une famille dans des conditions acceptables; elles ne sont convenables que pour des célibataires vivant au restaurant. Ces maisons sont la propriété de l'Asile-Impérial. Il est désirable qu'une telle œuvre réalise de gros bénéfices; mais encore serait-il utile que cela ne nuisît pas à la classe ouvrière.

Nous avons visité avec soin les maisons ouvrières de l'avenue Daumesnil. Ces maisons sont construites avec beaucoup d'économie; les murs, les dalles sont en béton aggloméré; l'habitation est très-bien pour un ménage, le volume d'air est convenable. Chaque locataire jouit d'un étage qui se compose de : deux pièces à feu, une cuisine, qui a le désagrément d'être placée au fond du logement, une cave, lieux à l'anglaise situés dans le corridor; les logements sont disposés pour recevoir l'eau et le gaz.

Mais pour une famille, là est toujours le nœud gordien : si vous faites d'une pièce la chambre à coucher du père et de la mère, et de l'autre celle des enfants, il n'y a plus de salle à manger; et, les enfants grandissant, la différence des sexes vous oblige à avoir une pièce de plus : sans cela, il y a immoralité. Tout est l'un sur l'autre, et votre logement est encore une fois trop petit. Vous dites à cela : On en fera de plus grands ailleurs. Quoique nos députés nous traitent souvent de population nomade (1), nous savons fort bien que l'on ne gagne rien à changer de quartier. Si l'on n'y perdait rien encore, ce ne serait que demi-mal.

Cette question de logement n'est pas facile à vider, eu égard au prix élevé des terrains et au taux exagéré de l'argent. Chaque propriétaire veut que sa maison lui rapporte au quadruple de ce que rapporte la culture, et sans encourir les mêmes risques.

Malgré cela, pour les maisons ouvrières, on a conservé une boîte de Pandore, qui est le jardin, qui, soi-disant, sera en commun. Combien une fleur fera-t-elle naître de discussions ? Et pourtant c'est ce que l'on a fait de plus raisonnable, quoique cela ne vaille pas la maison impériale qui était à l'Exposition, et dont nous avons parlé plus haut.

Mais voici un autre progrès, un spécimen inconnu, les maisons du passage du Trône : maisons lilliputiennes, où un célibataire peut à peine se loger. Chaque logement se compose de deux vraiment petites pièces, dont l'une peut à peine contenir un lit, une petite table et deux chaises. Avec ce mobilier vous ne pouvez craindre de tomber à terre, car la chambre est pleine; la première pièce pourrait à peine loger trois chiens de Terre-Neuve étendus à terre.

Là, comme dans toutes les maisons ouvrières, il n'y a pas de placards; aussi, en cherchant dans nos têtes quel pouvait être le système d'ameublement que le propriétaire avait rêvé, nous avons trouvé que le mobilier africain pouvait seul atteindre le but. En effet, un hamac en guise de lit, une paire de clous pour pendre les vêtements, et quelques poteries à l'usage de la cuisine, cela serait économique.

Par ce moyen on pourrait loger neuf personnes, les hamacs étant superposés les uns au-dessus des autres; on aurait dix-huit clous pour commode : alors on serait obligé de convenir que les ouvriers n'ont pas trop de luxe.

Il est fâcheux que le propriétaire se soit arrêté sur la voie du progrès où il était : s'il avait continué à faire construire des maisons dans toute la longueur du passage, comme elles vont toutes en se rapetissant, la dernière aurait peut-être pu loger un épagneul. Enfin les logements sont mal distribués, construits sans caves; les rez-de-chaussée sont humides; mais ceux qui ont la bosse de la propriété pourront se satisfaire, car ces maisons seront vendues avec cette facilité de paiement que l'on paie si cher. Pourtant c'est presque pour rien : 1,500 francs comptants et 200 francs de loyer pendant dix ans, ou bien 1,500 francs comptants et 150 francs de loyer pendant quinze ans. Eh bien! les ouvriers sont tellement exigeants, messieurs, que nous avons remarqué que les moisissures des parquets étaient très-bien conservées. Les malheureux se plaisent dans la misère, ils refusent leur bonheur! En habitant ces petites niches, ils empliraient les poches de ce farouche *socialiste propriétaire.*

Ça ne fait rien, c'est toujours du progrès, cela prouve que la question d'économie sociale est à l'ordre du jour, que l'on s'en occupe. Elle serait bientôt résolue si chacun voulait s'en occuper de bonne foi. Que l'on nous permette d'en parler, et d'un commun accord nous aurons bientôt une solution; avec le temps et la patience on vient à bout de tout.

Pourtant, en attendant, on pourrait nous rendre un service,

(1) Discussion au sujet du suffrage universel et de la nomination du conseil municipal de la Ville de Paris par ses habitants.

qui ne coûterait pas bien cher à l'administration. On n'aura qu'à décréter que, contrairement à ce qui s'est pratiqué jusqu'ici, chaque logement vacant payera l'impôt double, ce qui établirait une différence avec ce qui se fait aujourd'hui, qu'un logement inoccupé ne paye pas d'impôt; car enfin, si le consommateur sort de Paris, adieu les revenus de la ville, le commerce, etc. En faisant payer l'impôt double pour un logement vacant, messieurs les propriétaires préfèreraient peut-être louer un peu meilleur marché, mais louer.

Après tout, cela ne serait déjà pas si injuste; les terres de labour payent quand même, que la moisson soit bonne ou mauvaise, et elles ne rapportent pas autant que la propriété d'une maison à Paris.

Nous pourrions citer des rues tout entières où les propriétaires ont été augmentés dans une moyenne de 10 francs d'impôt, par propriété d'une valeur de 60 à 80,000 francs; pour ne pas perdre, ils ont augmenté chaque locataire de 10 francs; sur dix locataires, cela leur fait un petit bénéfice de 90 francs; et ils crient bien fort que c'est la faute du gouvernement qui les augmente sans cesse.

Dans le cas où messieurs les propriétaires voudraient profiter de cet impôt pour faire de nouvelles augmentations de loyer, on pourrait leur offrir de faire un tarif de location (tant le mètre cube) : par ce moyen, nous prouverions que les logements d'ouvriers sont loués plus cher que les appartements de la rue de Rivoli.

Nous ne demandons pas de payer nos logements le prix qu'on les paie à Beaucourt (Haut-Rhin), à raison de 87 centimes le mètre carré de plancher, par an; mais il est fort désirable que l'on trouve un mode de loyer raisonnable. S'il n'y avait pas de gendarmes, il y a longtemps que la grève des locataires aurait eu lieu. Avec un peu d'entente, elle pourrait se faire.

Nous avons remarqué, à l'Exposition, des modèles en relief de cités ouvrières (nous ignorons si c'est la forme ordinaire). Ces bâtiments forment un carré dont on sort par les quatre angles. Il y avait deux pavillons au milieu de la cour; comme ils étaient sans inscription, ils nous ont fait l'effet d'être le complément de cette gracieuse habitation.

INFLUENCE DE L'EMPLOI DES MACHINES.

A bas les machines ! Vivent les machines ! Voilà les deux cris qui circulent dans le public en choquant toutes les idées et les diverses positions de chacun; l'un de ces deux cris doit être le bon. Nous allons tâcher de l'expliquer.

Oui, sincèrement, l'ouvrier qui vit péniblement du fruit de son travail, qui vit en homme d'ordre, comme beaucoup de défenseurs de cette cause prétendent le comprendre; c'est-à-dire un homme travaillant, s'en remettant à la bonne foi de chacun pour lui régler le taux de sa journée et celui de sa dépense; cet homme qui travaille toujours, quand même, et qui, lorsqu'il est victime d'une exploitation excessive, répond tranquillement : « Le patron le veut; » qui vous dit : « Nous sommes venus au monde comme ça; c'était comme ça avant nous, et ce le sera encore après. » Celui-là va de porte en porte se plaignant de ce qu'il travaille beaucoup et qu'il est malheureux. Faites-lui entrevoir une idée d'association, il vous répondra : Pourquoi faire? il faut des riches. Nous ajoutons : « Certainement qu'il en faut, des riches; sans cela, qui est-ce qui mangerait les poulets? A qui donnerait-on l'argent de son terme s'il n'y avait pas de propriétaires? » Nous en connaissons d'autres qui disent : « Ah! mes amis! plaignez celui qui a de l'argent; par le temps qui court, celui qui a de l'argent est bien malheureux, il ne sait où le placer pour qu'il soit en sûreté. »

Nous connaissons un contre-maître qui fait de la morale à ses ouvriers. Qu'un ouvrier s'absente un jour; le lendemain il lui dit : « Vous n'êtes pas venu hier..., vous aviez affaire..., un ouvrier ne doit pas avoir affaire autre part qu'à l'atelier... Est-ce raisonnable, ça?... Votre patron, est un brave homme qui a quelques millions sur les épaules et qui pourrait bien se passer de travailler, lui : eh bien! pour vous rendre service, à son âge, il s'occupe à vous chercher du travail; pour le récompenser, vous le laissez en plan...: voyons!... est-ce raisonnable? »

Ceux qui raisonnent ainsi sont les ennemis du progrès et de la société tout entière, ennemis de leurs intérêts et d'eux-mêmes.

Quand une nouvelle machine se produit, elle rend immédiatement inutile une certaine quantité de bras qui, privés d'emploi, font aussitôt concurrence à ceux qui travaillent. Comme la machine produit plus vite et souvent mieux que la main, malgré le secret que le fabricant tâche de garder le plus souvent possible sur son existence, la profession où s'est produite cette machine en souffre, et, tôt ou tard, est obligée de se reverser dans la généralité des autres corps d'états, qui tous sont un peu gênés.

La grande quantité de machines qui ont surgi depuis vingt ans a fort gêné toutes les industries; pourquoi? Parce que ces machines ont d'abord profité aux industriels qui les premiers les ont possédées; ensuite aux constructeurs de ces machines, qui, à l'aide de brevets, en ont gardé le monopole; ensuite à l'acheteur des objets fabriqués, qui finit par profiter de la facilité de fabrication.

Depuis vingt ans, voilà comment tout a marché; et l'ouvrier de l'ordre, celui que nous appelons le crétin, qui a senti qu'il était victime du progrès, crie : « A bas les machines ! » parce qu'il ne veut pas se donner la peine de regarder autour de lui, et d'examiner pourquoi et comment il se fait qu'il est malheureux; il ne veut pas chercher le moyen de ne plus l'être. Celui-là croit que son patron doit penser pour lui, s'occuper de ses besoins, etc.

Voici comment la majeure partie de nos patrons s'y prennent :

Pour fournir du charbon de terre, ils ont l'habitude de le faire venir par bateaux; il leur revient de 17 à 20 fr. les mille kilogrammes, ils le *cèdent* de 32 à 36 fr. à leurs ouvriers. Ils répondent pour eux chez le marchand de vêtements jusqu'à une somme de 20 fr. par mois. A chaque paye, avant toute chose, on retient les 20 fr., on les remet au marchand, qui, lui, fait au patron une remise de 3 p. °/₀. Ils fournissent également des légumes secs et pommes de terre quand elles sont chères, toujours avec un léger bénéfice.

Est-ce là ce que veut la France? Non, nous ne pouvons point le croire. Nous pensons que la France veut une population ouvrière, forte et intelligente, où, sur un mot, sur un signe, elle puisse trouver une armée prête à entrer en lice sur le champ de bataille de l'industrie où se déploient l'intelligence et le génie des nations; elle veut que son peuple prouve à

l'univers que chez elle la science est le général en chef de l'industrie, et que chaque soldat de cette armée suit le commandement de ses chefs en s'en expliquant les théories.

Nous supposons un instant que pour faire plaisir à toutes les idées retardataires on casse toutes les machines, on brûle tous les dessins, les dessinateurs et les ingénieurs. Croit-on que par ces actes de vandalisme on aura résolu le problème dans lequel l'individualisme et l'exploitation poussés à l'excès nous ont placés? Non, non; devant de pareilles questions et d'aussi fâcheux résultats, il faut avoir le caractère français, et, comme Beaumarchais, se dépêcher d'en rire, de peur d'être obligé d'en pleurer. Après avoir tout cassé, tout brûlé, tout détruit, on n'aurait pas détruit nos cerveaux qui conserveraient quand même les images de toutes ces diverses machines. Alors, chacun se mettant à l'œuvre, on les aurait bientôt entièrement reconstruites, en moins de vingt ans, avec tous les perfectionnements possibles, pour un tiers au moins mieux qu'elles ne sont aujourd'hui : ceci prouve l'inutilité de détruire.

On nous dit : « L'ouvrier aurait de l'argent à gagner pendant ce temps. » Que nous importe l'argent qui laisse derrière lui la misère! Nous ne sommes pas hommes d'argent; ce n'est pas cela qu'il nous faut. Ce qu'il nous faut, c'est une entente cordiale cimentée par la bonne foi de toute la société; une solidarité bien entendue, répandue sur toutes choses, où chacun, moyennant sa quote-part, soit garanti de toutes les éventualités possibles. Cela ne peut s'obtenir que par une bonne organisation.

Tenez! Vous dites que les machines vous gênent, qu'elles vous nuisent, qu'il y a trop de monde; — pour nous, il n'y en a pas assez : — plus on est de fous, plus on rit; plus il y a de consommateurs, plus il y a de producteurs. — Les ouvriers autrefois gagnaient davantage; sous les règnes de Napoléon Ier et de Louis XVIII, les ouvriers gagnaient 20 fr. par jour... la belle avance; les mouchoirs que nous payons aujourd'hui 30 centimes, se payaient à cette époque 2 fr. 25 et 2 fr. 50; les loyers étaient bien meilleur marché, mais les pommes de terre valaient 3 fr. 50 le boisseau. L'an 1812-1813, disette; de 1816 à 1817, la chaussure seule n'a presque pas changé de prix. Au XVIe siècle, un bœuf de belle qualité se vendait, tout rendu sur l'étal du boucher, deux livres; les ouvriers ne gagnaient que quelques deniers, il en fallait douze pour faire un sou. En somme, malheureux à cette époque-là, misérables aujourd'hui, nous n'avons rien perdu; seulement, il faut maintenant, sans faire de tort à personne, gagner quelque chose; nous ne pouvons faire autrement.

Supposons un moment que le grand roi Louis XIV revienne au monde tel qu'il était le jour où, entrant au parlement en habit de chasse, fouet en main, chassant le parlement, il dit : « Le parlement, c'est moi; la France, c'est moi; » qu'aujourd'hui, comme à cette époque, chacun de nous dit : C'est lui. Eh bien, dans la condition où nous sommes, pour satisfaire à nos besoins, le grand roi serait assez embarrassé. Arrêterait-il les machines? Il ne le ferait pas. Le progrès qui se fait dans les industries étrangères l'en empêcherait, sans cela il deviendrait tributaire de l'Europe industrielle. Alors, de temps en temps, nouvelle machine; nouveau rabais sur le prix des marchandises et nouveau rabais sur le prix des journées: — mauvais moyen qui n'aboutit à rien qu'à faire des mécontents.

Continuons ce procédé pendant un certain temps : nouvelle invention, nouvelle diminution, et par cela même la misère croissante qui nous amène encore le progrès. (Nous supposons toujours.) Mais nous sommes arrivés à bout de tout : la rétribution de la journée est arrivée à sa dernière expression; l'on ne s'habille presque pas, etc. etc.

Arrive, sans tambour ni trompette (le cas est sur le point d'arriver), une nouvelle machine agricole qui tout d'un coup supprime tous les agriculteurs. Voici notre grand roi fort embarrassé : « On va les reverser dans les autres industries. — Mais les autres industries ont leur monde; elles fournissent déjà plus de marchandises que l'on n'en consomme. — Cela ne fait rien; pendant qu'ils feront leur apprentissage, nous pourvoirons, » répond le grand roi.

Mais, un beau matin : « Sire, les apprentissages sont finis, les apprentis sont ouvriers; ils produisent plus de marchandises qu'il n'en faut; elles se gâtent dans les magasins. »

Alors, dans sa bonté, le grand roi nous octroie le privilége de ne plus faire que huit heures de travail au lieu de dix ou douze.

Rassurez-vous, nous ne sommes plus sous la protection de ce grand roi; il est mort, emportant le droit divin dans sa tombe; le bon temps des miracles est passé; ils ne reviendront ni l'un ni l'autre.

Aujourd'hui le siècle est au progrès; la société est dans les douleurs de l'enfantement, elle opère doucement sa transformation. Travaillons (les arbres ne donnent pas de fruits aussitôt qu'ils sont plantés), ayons patience; les associations et les discussions feront comprendre que, si à chaque machine nouvelle, depuis vingt ans, on nous avait ôté cinq minutes de travail sur notre journée, ceux à qui profite notre travail n'en seraient pas moins riches, et nous, nous ferions quatre heures de travail de moins par jour; M. le ministre de l'Instruction publique serait ennuyé par nous d'une façon agréable; ses écoles du soir seraient insuffisantes : et combien ce capital de temps, remis entre les mains des ouvriers, aurait-il produit de machines nouvelles et d'améliorations dans le travail!

Si la fabrication appartenait à l'association, chaque fois que l'on ferait dans l'industrie l'application d'une machine nouvelle, la population se réjouirait, se disant : « Nous allons encore avoir une amélioration de quelque chose, soit des heures de travail en moins, soit un meilleur vêtement, enfin quelque chose. »

Si un genre de machine venait à faire disparaître tout d'un coup une profession, les associations ouvriraient immédiatement leurs rangs pour recevoir les nouveaux venus; la caisse des associations les créditerait pendant un temps voulu pour leur apprentissage, et après on ferait une réduction des heures du travail. Vous manquez de monde pour faire la moisson? — Mais les populations agricoles ne pensent donc pas à leur travail? si elles y pensaient, elles n'auraient qu'à demander à la ville de Paris, comme aux autres villes, des trains d'ouvriers pour venir faire la moisson; cela ne serait pas nouveau : nous connaissons des usines en province où, l'été, il n'y a qu'un noyau d'ouvriers travaillant à l'atelier; les autres sont aux champs.

La journée convenablement rémunérée, nous ne verrions pas cette inscription inhumaine, alors devenue inutile : *La*

mendicité est interdite dans le département de la Seine; inscription que Villers-Cotterets et le dépôt de Saint-Denis ont été, et seront toujours impuissants à détruire tant que le travail ne sera pas mieux organisé. Telle est la question : du travail pour tout le monde; du travail convenablement rémunéré et n'absorbant pas toute la vie d'un homme; afin de lui donner le temps voulu pour s'instruire et s'occuper un peu de la vie publique, ou que, selon son goût, il ait le temps de poursuivre la réalisation de ses idées d'amélioration du travail. Car notre but est de faire exécuter tout le travail matériel par des machines, et d'en faire un nombre suffisant pour n'avoir plus qu'à les surveiller quelques heures par jour.

Enfin, que l'on vive, et vive en famille. L'ouvrier qui, l'hiver, s'en va travailler avant le jour, ne voit pas ses enfants; quand il revient le soir, ils sont couchés. Il boit, mange, dort et travaille; cela s'appelle-t-il vivre? L'exploiteur est moins tolérant envers cette machine humaine qu'envers sa machine de métal. Pour la première, il n'admet pas de perte de temps; pour l'autre, il faut quand même qu'il en accorde, parce qu'elle prend son temps si on ne le lui donne pas.

Pour faire profiter tout le monde du bénéfice ou d'une amélioration donnée par une machine nouvelle, on accorderait à l'inventeur une récompense nationale.

ORPHELINATS.

Tout comme nous, le 10e groupe ne veut pas de parias dans la société. Il ramasse les orphelins, les élève, les instruit dans des orphelinats magnifiques, parfaitement organisés. Là, on leur donne la nourriture du corps et de l'esprit. Est-ce assez? — Non, ils demandent plus que cela, et nous aussi. Nous demandons si l'on peut réellement fabriquer des hommes sociaux dans de pareils établissements. La main sur la conscience, nous répondons : Non. Ces hommes-là sont, dès l'enfance, brisés à la discipline; ils n'ont jamais senti leur cœur battre aux baisers d'une mère, ne fût-elle que d'adoption. Aussi quand à leur tour ils sont pères de famille, ils souffrent tout à leurs enfants, sous prétexte qu'ils ont été malheureux de ne pas avoir eu de famille; ou alors, s'ils sont restés hommes de la discipline, ils sont beaucoup trop durs, ce qui donne le même résultat pour les prisons.

Vos établissements fabriquent des hommes au cœur sec, terrible maladie dont on fait souffrir les autres en en souffrant soi-même et dont on ne guérit jamais.

L'autre série, brisée dès l'enfance par la discipline, vous donne des hommes à la tête faible; espèce de machines à tout faire, morceaux de caoutchouc intelligents.

Aussi l'Orphelinat du Prince Impérial ne nous satisfait pas plus que la pension de Saint-Nicolas, l'Asile Fénelon, la Colonie de Mettray, etc., qui tous sont dans les conditions fâcheuses indiquées ci-dessus.

Nous désirons que l'administration fasse pour les enfants ou jeunes gens des colonies, ou tout autre établissement pénitencier, ce qu'elle fait pour les enfants assistés, avec encore plus de soin, s'il est possible; car il faut réellement déployer du savoir et de l'intelligence pour remettre dans le vrai chemin le jeune homme qui s'en est écarté.

C'est surtout pour ces enfants-là qu'il faudrait choisir une famille ouvrière dont le chef fût réellement intelligent et dévoué à la société dont il soigne un membre malade; — encore supposons-nous que cet enfant ait subi une petite peine, avant d'être confié à une famille.

Nous espérons, nous désirons que, quand même, on développe l'application de l'institution dite des Enfants assistés, cela entre complétement dans nos vues; car si vous placez ces enfants dans des familles d'ouvriers honorables, où ils recevront ces caresses qu'une femme ne sait refuser à l'enfant même qui lui est inconnu, alors, placés sous la surveillance de l'autorité municipale, qui, moyennant une rétribution raisonnable pour indemniser le père nourricier, conserverait tout son droit de contrôle quant à la nourriture et à l'instruction de l'enfant comme dans l'organisation dite des Enfants assistés, que nous trouvons très-bien, comme étant le seul moyen de donner à la France des citoyens utiles, élevés au sein de la famille, ils seront habitués dès l'enfance à porter haut et ferme le drapeau de l'initiative individuelle qui fait notre gloire en assurant l'avenir de notre pays.

Cependant nous désirons que l'administration introduise une modification dans son organisation pour parer au cas suivant : Une fois l'apprentissage terminé, la société ne subventionne plus l'enfant; pourtant il arrive souvent, presque toujours dans nos familles, qu'à cet âge l'enfant n'est ni ouvrier ni apprenti; il n'est pas encore homme; la rétribution de son travail ne lui donne ni le prix de la journée d'un ouvrier, ni celle d'un apprenti. Cependant il use des vêtements plus qu'un homme; il mange souvent, très-souvent, plus qu'un homme; car c'est généralement de quinze à vingt-trois ans que l'on fait le plus de consommation. Voilà le cas à prévoir, à soulager.

Avec l'organisation loyale des Enfants assistés, telle que nous la comprenons, telle que l'a commencée l'assistance publique, l'État y gagnera, et la société aussi; cela produira, nous en sommes convaincus, bien des places vides à la prison de la Roquette.

HOPITAUX, SOINS A DOMICILE.

Les hôpitaux, comme une foule d'autres institutions, ont fait la moitié de leur temps. Les sociétés de secours mutuels leur font la guerre; ce n'est pas dommage, car aucun hôpital, jusqu'à ce jour, n'a rempli son but. Notre siècle veut leur faire subir de grandes modifications; et ils les subiront, car ils sont contre la famille. Quand un de nous est à l'hôpital, la famille est, pour ainsi dire, amputée; tous les autres membres en souffrent. Alors, des allées, des venues, beaucoup de temps de perdu, beaucoup de privations pour acheter au malade de petites douceurs, une foule de choses que l'uniformité du règlement empêche d'entrer. Certainement si l'on avait le temps de faire des démarches, on obtiendrait la permission de lui porter un peu de ce qu'il aime tant, ce cher blessé! ce cher malade! Mais qu'est-ce que vous voulez y faire? on reçoit si mal l'ouvrier dans les bureaux de toutes les administrations, que l'on n'ose pas, et puis... il va déjà mieux.

Quoique le public sache bien que les places de médecins aux hôpitaux sont données au concours, ce qui est une garantie

de leurs capacités, ce n'est pas une assurance contre la faim; et puis, comme du temps de Molière, les médecins ne sont pas français, ils parlent latin; le malade, qui ne comprend pas, se monte la tête; il épie les signes et les interprète à sa façon.

En outre, il faut bien avouer que nous avons vu fermer la clinique au moins dix fois depuis sa fondation. L'air se corrompt facilement dans les hôpitaux. Aussi avons-nous à remercier l'administration, qui, pour certaines maladies, et notamment pour les femmes en couches, prend une série de malades, en garnit une salle, les soigne, puis, après leur départ, ferme la salle vide pendant un temps voulu avant d'y remettre de nouveaux pensionnaires; alors la salle, par ce procédé, se trouve complétement assainie. Si ce moyen nouveau avait été mis plutôt en pratique, jamais aucun hospice n'aurait été mis en quarantaine pour le purifier des maladies contagieuses.

Malgré cela, on trouve à l'hôpital tout ce qu'il faut comme médicaments, linge, propreté; l'hôpital ne laisse rien à désirer à cet égard. Mais quant aux soins délicats, c'est autre chose. Quand vous êtes garde-malade de profession, le malade dans vos mains devient marchandise; les soins de l'infirmier ou de la fille de salle deviennent durs.

Pourtant, si vous n'êtes pas mieux, c'est votre faute; les choses ne sont que ce qu'on les fait: fermez les yeux; mettez-vous dans l'idée que vous êtes chez vous, où vous rencontrez à tout instant la main amie, intelligente et dévouée de votre épouse; vous voyez, du coin de l'œil, entrer dans votre chambre, sur la pointe de ses petits pieds, votre enfant à qui on a recommandé de ne pas faire de bruit. Comme il n'est pas libre (il vous a entendu parler), vous voyez les éclairs de ses yeux qui semblent vous dire innocemment: « Tu es guéri?... dis?... » On l'envoie dans l'autre pièce; là, il se croit au bout du monde; il saute, il danse sans se douter que vous l'entendez, et que, à quelques pas de lui, son avenir est en jeu.

Chez d'autres, c'est une mère, une fille ou un fils dévoué, souvent le tout ensemble; à ça près d'un peu de train, vous êtes toujours dans votre famille.

Et puis, à l'hospice, il y en a bien qui geignent, qui crient; il y en a si peu qui savent mourir gaiement.

Nous tenons autant à notre famille, quoique pauvres, que les plus riches; elle nous coûte si cher que nous sommes avides de ses marques d'affection.

Pourtant l'hôpital est indispensable pour le soldat, le célibataire; pour les gens atteints de maladies contagieuses, pour les grandes opérations chirurgicales, et encore, en cette occasion, une personne de votre famille devrait être admise à vous soigner.

En 1848, après les affaires de juin, au Val-de-Grâce, le général Damesme fut soigné par sa famille, ainsi que beaucoup d'autres personnes, entre autres un jeune lieutenant de la garde nationale qui avait une grave blessure à la cuisse gauche et à qui, la veille au soir, on avait coupé le poignet; l'épouse de ce lieutenant s'adressa à MM. Baudens et Marchal de Calvi, pour leur demander la faveur de soigner son mari; ces messieurs lui répondirent, en la regardant attentivement: « Faites, et alors nous répondons de lui; vous lui vaudrez mieux que deux infirmiers. » Et il fut sauvé.

Un de nos collègues fut blessé en travaillant; on le conduisit à l'hôpital de la Riboisière, il fut admis immédiatement. Le lendemain le docteur lui dit de faire tout son possible pour s'en retourner et rester chez lui; la blessure menaçait d'être longue à guérir, et notre collègue, chargé de famille, n'était pas pressé de s'en aller. Le troisième jour, le docteur lui fit remarquer que les érésipèles étaient devenus contagieux dans l'hôpital, et que, en conséquence, il n'était que temps qu'il s'en allât s'il ne voulait pas en avoir sa part, les maladies contagieuses ayant le défaut de se porter immédiatement sur les parties malades. Sur ce, notre collègue partit immédiatement, tout en ne manquant pas de venir chaque jour pour se faire panser, ainsi que le médecin l'y avait engagé, jusqu'à sa parfaite guérison. Mais son épouse, qui était venue à l'hôpital une seule fois, avait, pour son compte, remporté un érésipèle dont elle faillit mourir; depuis ce temps, elle fut continuellement malade.

Rien que pour ce cas, qui a dû se produire souvent, nous appuyons et demandons le développement du système de traitement des malades à domicile, que l'administration de l'assistance publique est en train d'essayer. Par ce moyen, les sommes importantes employées à construire des hôpitaux et à entretenir le matériel serviraient directement aux malades, qui pourraient avoir les mêmes soins matériels qu'ils reçoivent à l'hôpital, et, de plus, ceux de la famille; chez soi, on n'a pas à redouter les cas épidémiques, etc.

Si l'administration de l'assistance publique, qui a commencé cette œuvre si dignement, veut la voir couronnée de succès, qu'elle fasse appel aux ouvriers, non pour de l'argent, il y en a si peu qui en ont, mais pour du dévouement; ils ne lui feront pas défaut; nous nous portons garants de nos électeurs. Qu'elle les appelle franchement à elle, et elle verra que, là comme à la frontière, il n'y a plus de partis, il n'y a que des Français. Elle verra si le peuple entend la répartition de ses deniers.

Si, dans la dernière période administrative, on a rayé des livres des bureaux de bienfaisance 25,000 individus, on en rayerait bien d'autres si la surveillance était confiée à des ouvriers dévoués et intelligents. Que l'on demande tous ces aides dévoués au suffrage universel; qu'on assemble aux mairies les habitants de chaque quartier, et les bulletins de vote accorderont tout ce que l'on voudra. Appelez sans crainte, et l'on vous répondra.

SOCIÉTÉS DE SECOURS MUTUELS.

Ce genre de sociétés qui chaque jour va se développant de plus en plus, est la plus belle affirmation de la solidarité humaine. Là, chacun, en assurant sa personne, assure aussi la santé de son voisin. Ce genre de société n'a pas encore atteint le degré de perfection désirable; aussi allons-nous signaler ici les côtés de cette institution qui nous semblent encore perfectibles: non pas que nous nous reconnaissions la capacité voulue pour critiquer, mais nous qui n'avons rien à donner, c'est bien le moins que nous payions de bons conseils ceux qui veulent nous être utiles, car enfin c'est toujours au malade de se plaindre et d'éclairer le médecin sur sa maladie; aussi exprimons-nous franchement nos désirs. Nous regrettons sincèrement qu'il y ait d'aussi grandes lacunes dans les statuts de ces diverses sociétés.

Ces sociétés secourent leurs malades, elles leur donnent

médecin et médicaments, les assistent d'un secours journalier en argent qui n'a qu'un seul défaut, c'est d'agir en contre-sens des besoins des malades. Ainsi, généralement, dans toutes les sociétés de secours mutuels, au bout de trois à six mois, le traitement en argent est diminué de moitié; trois mois après, la somme diminue encore; on finit, quand le mal est chronique, par ne plus rien donner du tout; alors là, chacun pour soi, le bon Dieu pour tous. Mais le bon Dieu, qui n'a jamais été commissaire du bureau de bienfaisance, nous dit seulement : « Aimez-vous les uns les autres. » Ce bon conseil après 1867 ans commence à passer dans les masses, nos sociétés en sont la preuve. Nous pensons qu'il serait bon de chercher une combinaison qui permît de prendre un peu plus de soin des sociétaires, c'est-à-dire qui parât à cet inconvénient; car enfin, quand nous quittons l'atelier pour prendre le lit, les premiers jours, nos maigres ressources ne sont pas encore taries; mais comme la société ne donne pas, en plus des médicaments et du médecin, une somme assez forte pour subvenir aux besoins de la famille, le déficit s'accroît chaque jour, et, quand le malade devient convalescent, il n'a plus rien à recevoir et plus rien à manger dans son ménage, parce que plus sa paye allait diminuant, plus son appétit augmentait, et pendant ce temps ses rares bijoux et ses effets disparaissaient de son armoire pour aller se loger au Mont-de-piété, où ils sont plus en danger de mort que leur maître; c'est si long à payer ses dettes, et les échéances viennent en dormant.

Les sociétés de secours mutuels se divisent en deux classes bien distinctes : celles qui sont purement et simplement autorisées, et celles qui sont approuvées. Ces dernières sont celles qui ont réclamé le patronage de l'État et qui reçoivent à ce titre des subventions en argent du Trésor public, et de l'Empereur, le président chargé de diriger leurs travaux, indépendamment des récompenses honorifiques qui sont partagées entre les membres les plus méritants.

Les sociétés simplement autorisées sont celles qui, n'ayant aucune attache officielle, doivent leur existence à la seule initiative individuelle; et, ne relevant que d'elles-mêmes, n'ont en revanche aucun droit à la faveur d'en haut et ne doivent compter que sur leurs ressources particulières. Ces dernières ne figurent dans les statistiques établies au 31 décembre 1865 que pour un peu plus d'un quart du total général des sociétés mutuelles, soit: 1657; les autres (celles approuvées) y comptent pour 3,631; en tout, 5,288 sociétés.

Nous croyons les sociétés autorisées dans un esprit plus conforme au suffrage universel et plus en rapport avec les mœurs de notre temps, où les citoyens tendent tous les jours à s'administrer eux-mêmes. D'après les chiffres que nous avons sous les yeux, il semblerait résulter que la protection de l'État est funeste aux sociétés approuvées: car comment se fait-il que ces sociétés subventionnées par l'État, ayant à leur tête un président choisi par l'Empereur, ayant de plus un membre honoraire sur sept titulaires, ne possèdent en chiffre rond que 56 fr. environ par chaque sociétaire, tandis que les sociétés autorisées qui ne sont pas subventionnées par l'État, qui s'administrent elles-mêmes, qui n'ont qu'un membre honoraire sur vingt-trois titulaires, possèdent en chiffre rond 62 fr. environ par chaque sociétaire? Ces chiffres parlent assez en faveur de la liberté pour que l'on se dispense de les commenter.

Aussi ces chiffres viennent-ils appuyer notre demande qui se formule ainsi: que toute société, quelle qu'elle soit, nomme son président et son administration elle-même (non pas que par ce moyen nous voulions soustraire les deniers du public au contrôle de l'État; loin de là, nous le sollicitons comme sûreté des fonds versés). Si nous demandons cette réforme, c'est pour que chaque société ait sa liberté d'action; qu'elle soit obligée de s'en prendre à elle-même de ses fautes administratives; ce n'est pas parce que nous pensons que l'État administre mal, bien au contraire! mais parce que son administration coûte trop cher.

Voici un extrait du compte rendu officiel des recettes des sociétés de secours mutuels approuvées, et de celles qui étaient simplement autorisées en 1865 :

Recettes :	Souscriptions des membres honoraires	1,134,209 fr.	98 c.
	Subventions de l'État et legs	610,128	49
	Intérêts des fonds placés	1,107,549	62
	Cotisations des membres participants	8,760,656	88
	Droits d'entrée	391,949	62
	Amendes	280,147	24
	Recettes diverses	661,258	63
	Total	12,945,900	46
Dépenses		11,310,970	64
		1,634,929	82

Le Président, De la Valette.
Le Vice-Président, Rouher.
Le Secrétaire, Normand.
Le Rapporteur, Vte de Melun.

Si nous retirons de cette recette la somme payée par les membres honoraires qui ne sont pas tenus de faire partie de la société, et qui dans un moment donné pourraient bien se retirer	1,134,209 fr.	98 c.
Si nous retirons encore la subvention de l'État et les legs	610,128	49
et si nous ajoutons le chiffre de la dépense ci-dessus	11,310,970	64
Total	13,055,309	11
dont nous distrairons le montant total de la recette	12,945,900	46
l'état ci-dessus nous présente un déficit de	109,408 fr.	65 c.

On peut se convaincre, en examinant le détail de la recette tel qu'il est donné dans le rapport, que l'on pourrait encore ajouter au déficit; mais ces seuls nombres nous suffisent pour que nous trouvions les sociétés de secours mutuels en perte de 109,408 francs 65 centimes.

Nous nous demandons, si l'on supprimait ces deux branches de leurs revenus, les membres honoraires, les legs et les subventions de l'État, ce que ces sociétés pourraient donner à leurs sociétaires que l'âge ou les infirmités mettent à la retraite.

Malgré cela, nous avons vu avec plaisir dans l'enquête du 10e groupe de l'Exposition Universelle que cinq nouvelles sociétés de secours mutuels qui se sont fondées en province sont administrées par les ouvriers, et dix-neuf autres sous la direction

de patrons chefs d'usines; toujours tant mieux ! si elles ne font pas très-bien aujourd'hui, elles feront mieux demain.

Quant aux sociétés de secours mutuels dites d'ateliers, nous leur signalerons le tort fort grave qu'a le gouvernement d'instituer le patron chef d'usine président de la société; c'est l'instituer juge et partie dans sa propre cause. En effet, nous ne saurions trop admirer en cette occasion la prudence du patron, qui, en acceptant cette présidence, se dispense de payer les frais des blessures et maladies résultant de la mauvaise construction de ses ateliers ou de la mauvaise organisation de son outillage. Par économie, l'hiver il fait travailler sans feu; aussi l'ouvrier, qui très-souvent a couru pour arriver à l'heure, récolte-t-il en travaillant une fluxion de poitrine, ou tout au moins un fort rhume, dont la société payera les frais. Si le patron se donnait la peine de réfléchir, il se rendrait compte que l'économie de chauffage qu'il fait ne peut que lui être préjudiciable; car l'ouvrier qui a les doigts engourdis par le froid, a la main maladroite; il se laisse prendre, lui quelquefois, et souvent son outil, ce dont il ne se fâche qu'à demi, parce que cela lui procure l'avantage d'aller se chauffer à la forge; alors le temps de l'ouvrier, son outil et les frais généraux, payent le chauffage au double de ce qu'il coûterait.

Que fait-on aussitôt qu'un ouvrier est blessé? Les membres du bureau de la société de secours mutuels de l'atelier prennent des aides-ouvriers qui le portent à l'hôpital sur un brancard; le patron donne généreusement une lettre de recommandation pour faire admettre le blessé à l'hospice (où il aurait été reçu sans lettre); mais le malade se croit recommandé, il est content, tout va bien. Alors le médecin a soin, autant que possible, de ne pas garder le blessé plus de vingt-cinq jours, pour que, en cas de procès, il ne soit pas obligé de donner un certificat et de se présenter à l'audience, ce qui lui ferait perdre un temps précieux. Cela fait bien l'affaire du patron, qui sait mieux qu'aucun de nous qu'après vingt-cinq jours il doit à l'ouvrier son temps perdu, le médecin, les médicaments, etc., plus une indemnité, dont le chiffre sera fixé par le tribunal.

Mais le camarade n'a eu qu'un doigt d'emporté par la machine; aussi, au bout de quinze jours il vient voir l'atelier. Le patron, qui l'aperçoit, le fait demander au bureau; là, il s'informe de l'état de sa santé; s'il a reçu régulièrement des secours en argent de la part de la société, tout est en ordre. Il le plaint beaucoup et lui demande s'il a besoin d'argent; il lui donne 100 francs, et lui recommande de venir travailler le plus tôt possible.

Enfin, au bout d'un mois, il garantit le mieux possible la place où était le doigt qu'il n'a plus, et le voilà qui retravaille. La paye arrive, il trouve cent francs d'erreur dans son compte; il réclame au bureau; on lui répond : Vous avez tant d'heures à tant, cela fait... 115 francs pour votre mois, sur lequel le patron a eu la bonté de vous avancer 100 francs. Si vous avez besoin d'argent, allez le trouver, parlez-lui poliment, et, sans aucun doute, pour cette fois, par considération, il voudra bien consentir, si vous lui en démontrez bien le besoin, à vous prêter 50 francs, qu'à la prochaine paye on n'oubliera pas de vous retenir. En allant trouver le patron, en lui prouvant l'emploi que vous en pourrez faire, il vous prête 25 francs, et on ne trouve pas encore cet avantage-là partout. Ainsi voilà, le tour est joué; la société a payé avec l'argent des cotisations de ses sociétaires pour son honorable président. Si le patron n'était pas le président de la société, nous pensons qu'elle serait en droit de lui réclamer au moins le montant de son déboursé, et pour le forcer à se procurer des appareils propres à garantir les doigts de ses ouvriers. Et ces patrons, dont nous nous plaignons, donnent jusqu'à 800 et 1,000 francs par an à la société de secours mutuels, qui leur épargnent plus de 15,000 francs par année: les ouvriers sont si ingrats!

Un autre cas se présente : c'est Michel, qui s'est fait prendre le pied à la machine, là-bas. Allons, voilà encore un soldat tombé sur le champ de bataille de l'industrie. Pauvre Michel! — Allons, allons, messieurs, à votre place, la machine tourne pour rien. — Oh ! c'est le garde champêtre, notre contre-maître et chef d'atelier; et l'on se remet à travailler en attendant qu'il vous en arrive autant.

Michel est à l'hôpital, on lui a coupé la jambe. Il va déjà mieux; c'est un fort garçon : avec un peu de soin, dans quelque temps il n'y paraîtra plus. Mais, en attendant, les mois se passent, cela ne va pas si vite que ça. Le patron, qui le sait bien, s'en va tout de suite trouver Mme Michel, à qui il offre bravement de payer son terme; la pauvre femme, qui ne connaît rien aux affaires, accepte; il lui met 100 francs dans la main et lui dit : « Si vous avez besoin, venez en demander d'autres. » Mais Michel, qui est amputé, souffre moins, et, au bout de quelques jours, ne veut plus de l'argent de son patron. Sa femme est tout étonnée : refuser l'argent d'un si brave homme quand on en a tant besoin ! Enfin le patron, qui veut lui faire du bien quand même, permet qu'on lui fasse, entre camarades, une souscription dans les ateliers: quel digne homme! Le temps passe, et Michel est rétabli; mais comme il est changé ! il ne se tient plus; il ne vivra pas quinze jours!... Ce n'est pas la faute du patron, si Michel a eu un érésipèle à sa cuisse malade, ou si l'air vicié de l'hôpital lui a donné la gangrène. Enfin il est venu voir le patron pour tâcher de s'arranger. Le patron lui dit : « Mon ami, j'ai pensé à vous, je vous ai trouvé une place dans mes ateliers, un travail facile. » Mais Michel veut quelque chose de plus sûr que cela; il a des enfants, et, en cas de mort, il ne voudrait pas qu'ils mourussent tout à fait de faim. Le patron trouve que c'est assez d'avoir à s'occuper de Michel, sans avoir encore à s'occuper de ses enfants. Michel n'entend pas cela, il va porter sa plainte à l'assistance judiciaire, qui au bout d'un an ou dix-huit mois les appelle tous deux devant les juges. Michel se plaint, le patron fait valoir qu'il a donné à Michel tout ce que celui-ci a voulu, qu'ils sont en compte, et qu'il donnera tout ce que le tribunal décidera, qu'il est encore prêt à donner une certaine somme et un emploi dans l'atelier au blessé. Le juge, qui n'a entendu comme témoins que des hommes sur lesquels pesait la crainte d'être mis à la porte de l'atelier, voit bien qu'il lui manque quelque chose, que la vérité est boiteuse, enfin. « Monsieur Michel, acceptez-vous l'offre de votre patron ? Il va vous donner quelques centaines de francs, il va vous employer à un travail facile et vous payera la même journée qu'autrefois? » Michel, qui ne peut poursuivre plus loin, accepte, et entre en fonctions le lendemain. Mais, au bout de six mois, un an, on s'est aperçu qu'il ne peut gagner la journée qu'on lui donne, on trouve que son service est mal fait, etc. etc.; on lui fait tant de misères, qu'un beau jour, n'y pouvant plus

tenir, il s'en va; et le patron de crier bien fort : « C'est une mauvaise tête! c'est un ingrat! »

Et la société, comme pour le fait précédent, ne dit mot; elle paye les sommes indiquées par les statuts... et voilà!

INSTRUCTION GRATUITE ET OBLIGATOIRE.

Si l'on ne devait pas nous taxer d'indifférence sur une question si grave, nous n'en aurions pas parlé; on a déjà dit tant de choses sur cette matière! Mais nous ne devons être indifférents pour aucune question qui intéresse la classe ouvrière; malgré tout, nous allons vous donner ici notre opinion.

Nous sommes convaincus qu'il est indispensable que l'instruction soit gratuite et obligatoire pour tous, qu'il faut mettre la famille dans une condition telle, qu'elle ne puisse trouver aucune bonne raison pour s'excuser. Pourquoi ne ferait-on pas comme les Grecs de l'antiquité, qui donnaient la nourriture aux enfants du riche comme aux enfants du pauvre, dans l'école? De cette manière, personne n'aurait le droit de dire qu'il faut que l'enfant fasse pour lui, qu'il n'a pas le moyen de le nourrir.

L'État était en droit de punir le père de famille par la faute duquel l'enfant n'avait pas acquis le degré d'instruction voulu. Pour avoir des citoyens, il ne faut pas plus refuser le pain de l'intelligence que celui du corps; et, comme le disait récemment M. le ministre de l'Instruction publique :

« Ce n'est pas que j'imagine qu'il se cache dans les vingt-« cinq lettres de l'alphabet une vertu magique par laquelle « soient immédiatement transformés ceux qui les possèdent; « mais je suis persuadé qu'il y a, pour le plus grand nombre « des hommes, un lien nécessaire entre l'esprit qui s'éclaire « et le cœur qui se purifie (1). »

Nous ne pouvons qu'approuver ces paroles du Ministre, convaincus que nous sommes que, les sciences étant toutes sœurs, n'importe à l'étude de laquelle un individu puisse s'adonner, il n'obtiendra aucun résultat sérieux sans les avoir effleurées toutes. Nous continuons à citer M. le Ministre, qui dit :

« Les esclaves du vice sont ceux qu'il faut plaindre le plus; « le vice a pour complice l'ignorance, et je puis dire que tous « ceux qui travaillent ensemble à forger les chaînes du bagne, « sur 2,218 forçats que renfermait au 1er janvier 1865 le bagne « de Toulon, plus de la moitié, 1,330, ne savaient ni lire ni « écrire; 31 seulement possédaient une instruction supérieure.»

Nous sommes convaincus que ce n'est pas la cruauté des supplices qui contiendra jamais les criminels, mais bien l'instruction qui moralise chacun en lui donnant les moyens de développer ses facultés; par l'instruction, on peut prévenir le mal, cela vaut bien mieux que de le réprimer; par l'instruction, les idées se développent, le commerce, l'industrie, l'agriculture, tout prend un nouvel essor, et le pays s'enrichit, en augmentant la fortune de chacun.

Si l'instruction bien donnée est une source de richesses, elle est aussi une source de santé et de bien-être physique pour le travailleur.

M. Charles Robert, secrétaire général du ministère de l'Instruction publique, s'exprime ainsi dans un discours prononcé à l'Asile Impérial de Vincennes :

« Dans un mémoire examiné à l'École royale de médecine, « le 3 juin 1828, — c'est bien ancien, comme vous voyez, — « M. le docteur Mélier a mis cette vérité en lumière. Ce mémoire « tend à établir mathématiquement une corrélation qui, jus-« qu'alors, n'avait été qu'entrevue, savoir : que la mortalité est « d'autant moindre, que l'instruction populaire est plus répan-« due, et que, par conséquent, ce sont les termes mêmes du « rapport de l'Académie, *l'instruction populaire n'influe pas « moins sur la santé publique que sur l'industrie et la richesse « des nations.* Le docteur Mélier, examinant la carte de l'igno-« rance dressée par M. Charles Dupin, a remarqué que les « départements où l'instruction est le plus répandue, sont en « même temps ceux où la mortalité est moindre que la « moyenne proportionnelle de la France, et qu'au contraire, « ceux qui sont le moins éclairés, présentent une mortalité « plus grande que la moyenne. Le docteur Mélier a dressé la « carte de la mortalité à côté de la carte de l'ignorance; les deux « cartes se ressemblent, et on pourrait aisément les confondre.

« Il y a certainement, en dehors du progrès de l'instruction, « beaucoup d'autres circonstances qui influent sur cet état de « choses : le climat, la fertilité du sol, la situation industrielle « ou agricole, etc. Mais il est certain que les hommes éclairés « savent mieux se soigner eux-mêmes; ils ont des notions « d'hygiène, ils sont moins disposés à se livrer aux distractions « grossières, et, sous tous les rapports, l'état général de la « société est alors meilleur; la vie est moins pénible et se pro-« longe plus longtemps. »

Nous constatons avec plaisir la grande quantité d'écoles du soir ouvertes aux ouvriers; c'est un grand pas de fait, il ne manque plus que la manière de les utiliser; les ouvriers peuvent la trouver. Ils l'ont déjà trouvée plusieurs fois, et cela a même coûté de la prison à quelques-uns. Nous remarquons qu'à chaque grève, on demande à raccourcir le nombre d'heures consacrées au travail, et c'est justice : car pourquoi ne ferait-on pas profiter d'une diminution d'heures de travail, en compensation des perfectionnements apportés aux machines-outils comme aux autres? Pourquoi nos patrons, gens intelligents, font-ils travailler des ouvriers à l'heure au lieu de les faire travailler à la journée? Parce que, avec le système des heures, une maison de mécanique qui occupe 1,500 ouvriers a fait travailler ses ouvriers (comme pendant l'hiver 1866-67 et les précédents) depuis six heures du matin jusqu'à dix heures du soir. De cette façon, cette maison n'occupait que 2,000 ouvriers au lieu de 2,500; il fallait passer la nuit tous les samedis; celui qui faisait défaut à l'une ou l'autre de ces prescriptions, était immédiatement remplacé comme fainéant. D'après cet exposé, on doit comprendre comment il se fait que l'hiver dernier, les cours du soir de l'école située à peine à deux cents mètres de la maison dont nous parlons, étaient si peu fréquentés, et les professeurs de se demander comment les ouvriers de Paris avaient si peu de souci de cette instruction qu'on leur offrait si complaisamment; ils ne pouvaient se douter, ces dignes instituteurs, que l'ouvrier quittait son atelier juste à l'heure de la fermeture de leurs cours.

Demandez à tous les patrons qui emploient ce procédé, pourquoi il agissent ainsi; ils vous répondent sérieusement :

(1) Extrait du discours prononcé à Lyon le 23 juin 1867.

Nous n'avons pas assez de place, ou, nous n'avons pas assez de matériel. Ils ne vous disent pas que l'argent à dépenser pour augmenter leur matériel reste dans leur caisse, où il rapporte, et qu'aussitôt la baisse de travail, ce capital-argent fonctionne quand même, et mieux que le capital-outil, et qu'il ne s'inscrit jamais sur les livres pour son entretien.

Et si les ouvriers, dans leurs grèves, réclament contre cet état de choses, qu'ils fassent remarquer que cette grande quantité d'heures passées à l'atelier ne leur est pas profitable, que par ce travail excessif ils escomptent l'avenir, que ces heures de travail qu'ils font en plus de leur journée leur amènent la misère, que, l'hiver surtout, il ne devrait être permis de faire des heures supplémentaires qu'au cas où tout le monde, ou à peu près, est occupé, que si 2,000 ouvriers font la besogne de 2,500, il y en aura forcément sur le pavé 500, à qui le besoin de manger suggèrera l'idée de faire concurrence aux autres, en acceptant momentanément l'exécution du travail à bas prix :

Que faire? une caisse pour subvenir à ses besoins pendant le chômage? mais l'administration l'appellerait une société de résistance, et, comme les tailleurs, nous condamnerait.

Voilà ce qui nous prouve que l'instruction doit être gratuite et obligatoire, surtout obligatoire; car, pour forcer les gens à faire quelque chose, il faut leur en donner les moyens.

ÉCOLES PROFESSIONNELLES.

Que doit être une école professionnelle? Ce doit être l'école des arts et métiers; l'élève y doit recevoir ses leçons, de professeurs pour la théorie, et de vieux ouvriers pour la pratique. Les uns et les autres ne doivent être admis à enseigner dans cette école qu'après avoir pris part à un concours où un jury, nommé par le suffrage universel de la profession, les accepte ou les refuse; nous n'avons pas besoin ici de chercher d'autres garanties.

Ces professeurs seront toujours des ouvriers d'un certain âge et qui, pères de famille eux-mêmes, comprendront qu'il ne faut pas faire ce que l'on fait aujourd'hui dans certaines écoles professionnelles ou préparatoires, où les contre-maîtres exécutent le travail, qu'ils font signer par les élèves. Les parents croient avoir le travail de leur enfant alors qu'ils n'ont que celui du contre-maître.

Les contre-maîtres et les directeurs d'école qui agissent ainsi devraient être punis sévèrement, parce que, par ce moyen, ils encouragent le vice de l'écolier et dupent la famille; ils agissent au détriment de l'enfant, qui plus tard se repentira d'avoir usé de cette coupable obligeance.

Dans plusieurs grandes usines, nos patrons ont institué à leurs frais des écoles professionnelles dont ils ont obtenu de très-beaux résultats, c'est-à-dire que l'ouvrier qui pendant un certain temps a fait preuve de capacité dans l'exécution du travail de l'usine, en voyant que cela tourne au bénéfice de son patron et non au sien, quitte l'usine où il a appris à travailler, pour gagner davantage ailleurs. Et voilà encore un ingrat qui enferme dans son cerveau quelques idées nouvelles, dont il nous ferait part, s'il était certain que cela lui fût profitable.

Nous désirerions voir l'enfant vagabonder dans une espèce d'atelier collectif contenant différents arts et métiers en rapport avec les besoins de sa loquacité, se promener à son aise dans tout cela pendant un temps déterminé; qu'il s'arrête à chaque établi, à chaque forge, à chaque étau, métier, peinture, etc., art ou métier, que chacun lui donne la leçon qu'il demande, afin que, au bout de ce temps, il puisse se dire : Voilà ce que je veux faire; et qu'aussitôt son apprentissage soit décidé (car cette faculté ne peut être donnée aux jeunes gens que jusqu'à un certain âge), et après avoir satisfait à l'examen qui constate son instruction et ses aptitudes, qui, si elles n'étaient pas suffisantes, pourraient donner lieu à des remontrances toutes paternelles qui auraient pour but de lui faire comprendre les difficultés, les vicissitudes du métier, les défauts de sa constitution, etc. etc.

Il y a déjà de grands progrès accomplis dans les écoles communales. En certains endroits, on a établi dans l'école un ouvroir professionnel ou un ouvroir sans école, sous la direction de bonnes petites sœurs, où l'on travaille fort bien.

Nous avons eu sous les yeux de fort jolis travaux d'aiguille sortant de ces écoles : de la lingerie de luxe, des tricots de toutes sortes, des broderies, etc. ; tout cela est fort bien pour des ouvrières; mais pour des femmes de ménage, ce n'est pas assez.

Il est indispensable qu'une femme de ménage connaisse la médecine usuelle préservatrice et l'hygiène. Il est honteux de voir que les trois quarts de nos femmes ne savent pas soigner une rougeole ou un rhume, elles ne savent pas panser un blessé; un mal d'aventure, ou tourniole, les effraie; pour une brûlure, pour une coupure, elles courent chercher un médecin; quand le médecin arrive, l'enfant est mort du croup, ou il sera contrefait pour le reste de ses jours, parce qu'il a eu des convulsions et qu'on a attendu trop tard pour y porter remède.

Nous aurions voulu voir, exposé dans ces vitrines, un vrai travail de femme, un échantillon de son savoir-faire en écriture, un petit bout de tenue de livres, un petit vêtement d'enfant, le croquis d'une plante médicinale avec le détail de ses propriétés, le croquis d'un légume quelconque avec l'explication de la manière dont il doit être planté, cultivé, etc., une question d'hygiène bien résolue. Et maintenant, si vous voulez joindre à cela tous les talents d'agrément et tous les travaux de luxe pour compléter l'éducation selon la condition de l'élève, vous ne ferez jamais trop bien; mais, au moins, que l'on préfère toujours l'utile à l'agréable.

L'homme instruit, secondé par une telle femme, n'aura plus à craindre aucune des vicissitudes de la vie.

LES INVALIDES.

Les invalides militaires, à Paris, sont abrités par un magnifique monument que la sollicitude du roi Louis XIV fit élever pour y recevoir les soldats mutilés. Mais, avant le ministère Colbert, combien de défenseurs de la patrie sont morts de faim sur les bords de nos chemins! Enfin on a assuré leur vieillesse; c'était justice, rien de plus.

Certains de nos patrons se sont souvenus que nous sommes tous des soldats laboureurs, que nous n'avons de congé que quand nous ne sommes plus bons à rien, et que notre congé n'amène pas avec lui de pension viagère. N'avons-nous pas, autant que les vieux soldats, besoin d'une pension viagère? S'il faut des bras pour défendre la patrie, n'en faut-il pas aussi pour la nourrir?

Pourquoi l'État ne fonderait-il pas les invalides du travail? Pourquoi ne ferait-il pas comme certains industriels, qui versent à la caisse des pensions viagères établie dans leur usine pour subvenir aux besoins des invalides par l'âge, la maladie ou les blessures, incapables de travailler, une somme égale à la somme versée par chaque ouvrier de l'usine (1) ?

Si le soldat, obéissant à l'État, risque cent fois à la minute d'être tué ou blessé sur le champ de bataille, ne courons-nous pas tous les jours les mêmes risques sur le champ de bataille de l'industrie, où le combat n'aura jamais de fin?

Voici une belle réponse : « Vous êtes fou, mon ami, les invalides militaires vont être fermés, on n'en veut plus. » Oui, l'opinion publique réprouve les invalides militaires, parce que cette institution repose sur un principe faux, mauvais, contre nature, parce qu'elle est contre les lois de la famille, et qu'en ce sens elle est immorale. L'homme n'est pas né pour vivre seul!

Mais pourquoi n'encouragerait-on pas une société individuelle qui, par voie de souscription, fonderait des invalides civils, et assurerait une pension viagère aux vieux ouvriers, ou à ceux que les infirmités ou les blessures rendraient incapables de travailler; qui fonderait un hôtel d'invalides civils, construit sur le modèle des Petits-Ménages, où l'homme et la femme pourraient vivre et mourir l'un près de l'autre et entourés de leurs enfants?

On ne verrait plus alors le tableau déchirant de Bicêtre, de la Salpêtrière, où la femme quitte le nom de son mari, nom qui lui est cher, nom qu'elle a porté pendant les deux tiers de sa vie, pour prendre en place un numéro ou un nom qu'elle ne connaît presque plus; car, en entrant dans cet asile, en passant par cette porte, le mariage se brise, la vie est à ce prix. Et c'est par protection que l'on obtient ce beau résultat!

C'est ainsi qu'à l'âge où l'on a le plus besoin de société, on se quitte pour aller vivre dans un dortoir. Les infirmités deviennent de plus en plus fortes, et chacun meurt de son côté, regrettant celui dont depuis longues années on a eu la douleur de se voir séparé!... La misère l'a voulu! Et la société française, la société civilisée le veut-elle aussi. On en doute!

Quant à nous, ouvriers, ce tableau nous saigne le cœur; nous détournons la vue.

Aussi voyons-nous avec plaisir que déjà en province vingt-deux patrons ont institué, à leurs frais, des caisses de rentes viagères au profit des ouvriers de leurs ateliers.

Dans neuf autres usines, ces messieurs font participer les ouvriers à l'entretien de cette caisse et de cette rente. Dans sept autres, les ouvriers font par eux-mêmes cette rente, et la répartition par le suffrage universel.

Quoique les conditions à remplir pour arriver à profiter de ces pensions soient souvent très-dures à remplir, et, chez certains patrons, presque impossibles, cela n'en est pas moins un pas de fait sur la route du progrès.

Les trente et un patrons cités ci-dessus constatent que cette question de l'assurance des vieux jours du travailleur est passée à l'ordre du jour; le besoin d'une sécurité pour l'avenir de chacun l'y maintiendra jusqu'à parfaite solution; c'est un besoin constaté, auquel notre époque est sommée de répondre.

Il est temps que les ouvriers eux-mêmes s'occupent de cette question; car à l'âge auquel nos parents peuvent avoir besoin de notre aide, les quatre cinquièmes d'entre nous sont alors chargés de famille et auraient plutôt besoin d'être aidés eux-mêmes que d'autre chose. Il est terrible de voir un jeune père de famille se dire : Je vais aider ma mère, mais mon enfant en souffrira un peu, moi aussi; enfin, on fera pour le mieux.

(1) Voir l'enquête du 10e groupe.

UTILITÉ PUBLIQUE.

Faire le bien n'est pas toujours facile; mais plaire à tout le monde est impossible, nous nous en sommes aperçus à l'Exposition. Nous avons vu les bras, les jambes, les avant-bras et les mains factices fabriqués par M. de Beaufort. Quoique l'aération y soit un peu négligée, nous n'en adressons pas moins nos remercîments sincères à M. de Beaufort, pour le résultat économique donné aux gens placés dans cette fâcheuse condition d'invalides. Le bon marché sans précédent qu'il fait au public, et surtout aux hôpitaux, est réellement considérable.

Les combinaisons mécaniques de ces membres factices sont très-ingénieuses; nous y regrettons le manque de solidité, qu'un ouvrier amputé de sa main ne puisse pas continuer son état dont il a besoin pour satisfaire aux besoins de sa famille, car, avec les mains que nous avons vues, on ne peut qu'écrire, et en y mettant de la bonne volonté.

Nous espérons que les courageux efforts de M. de Beaufort ne s'arrêteront pas là; le temps et le progrès aidant, il nous donnera un de ces jours des résultats plus pratiques; car il comprend, comme nous, que de faire un membre comme parure n'est pas suffisant. Il faut pouvoir dire à la société : « Un des tiens vient de perdre un membre; nous, hommes de génie, nous lui en donnons un autre. »

Il faut, en un mot, que le soldat de l'industrie, comme celui de l'armée, marche en avant sans regarder derrière lui, bien sûr que, quoi qu'il lui arrive, on ne le laissera pas en arrière, que jamais il ne sera obligé de ravaler sa dignité d'homme en allant tendre la main, que son travail est là, et qu'il peut encore produire. Donc, M. de Beaufort a fait par ce progrès un travail d'utilité publique.

Mais voici un autre progrès : nous avons vu à Billancourt, un système de silo en tôle galvanisée, parfaitement établi; ce silo, qui peut contenir 500 sacs de blé (on peut, du reste, en établir de toute contenance), est muni d'un appareil ayant pour but d'extraire après l'éclosion, et presque spontanément, les charançons et une foule d'autres insectes qui mangent le blé. Par ce procédé, on peut le conserver pendant des années entières, car s'il est à l'abri des insectes, il est aussi à l'abri de l'humidité. On nous a assuré que ces silos ont été construits à Batignolles, chez M. Dablincourt, par l'ordre de M. Haussmann père. Tant mieux; un tel nom nous donne la certitude que cette heureuse invention ne servira pas à spéculer sur la cherté des blés, mais que, mise à la disposition d'hommes dévoués au bien-être du peuple, elle donnera l'occasion de pouvoir parer aux besoins occasionnés par les mauvaises récoltes, elle détruira la disette des grains, en les emmagasinant pendant les bonnes années, sans crainte de les voir se détériorer.

Il nous semble qu'une invention appelée à rendre d'aussi grands services peut être considérée comme d'utilité publique.

CONCLUSION

Pour compléter ce rapport, nous allons faire le résumé sommaire des sujets que nous y avons traités, et signaler quelques points sur lesquels nous appelons toute votre attention.

Les parties du compte rendu relatives aux machines ne sont intéressantes que pour ceux qui possèdent déjà quelques notions des principaux éléments qui les composent ; car nous n'avons pu indiquer toutes les modifications qu'elles ont subies depuis leur origine ; nous les avons seulement décrites telles qu'elles ont été exposées. Dans les divers jugements que nous avons portés, nous n'avons pris pour guide que notre conscience, sans nous préoccuper en aucune façon des opinions étrangères : aussi on pourra remarquer que nos appréciations ne sont pas toujours d'accord avec celles du jury ; l'expérience seule fera connaître ceux qui se sont le plus rapprochés de la vérité.

Nous avons fait à dessein deux omissions ; nous croyons devoir faire connaître les motifs qui nous ont fait agir ainsi.

Le première concerne les machines et instruments de précision. Dans l'examen de toutes les machines dont nous avons rendu compte, nous nous sommes toujours préoccupés de deux choses essentielles, le bon fonctionnement selon la nature de l'emploi, et le degré d'exécution. Dans la spécialité dont nous nous occupons ici, l'exécution parfaite est une condition indispensable, elle est donc au-dessus de la critique ; quant au bon fonctionnement, il était facile de s'en rendre compte pour certaines machines, telles que : machines à diviser, instruments de marine, de géodésie, etc. ; mais, outre ces machines bien connues, il y en a d'autres construites pour des expériences scientifiques toutes spéciales. Nous devons déclarer que pour celles-là nous n'avons pas voulu empiéter sur les attributions des délégués spéciaux.

Mais ce que nous pouvons dire, sans avoir la crainte de nous tromper, c'est que l'exécution de toutes ces machines est admirable ; quelques-unes sont parvenues sous ce rapport au dernier degré de la perfection. En France, les maisons Dumoulin-Froment, Hardy, Brunner et d'autres encore, méritent toujours la réputation qu'elles se sont acquise en ce genre.

Notre deuxième omission volontaire est relative aux machines à coudre ; mais les raisons qui l'ont motivée sont bien différentes des précédentes. Selon nous, on attache à ces machines beaucoup plus d'importance qu'elles n'en ont réellement ; nous disons cela, bien entendu, au point de vue de la construction mécanique, car nous sommes loin de contester les services qu'elles peuvent rendre sous le rapport de la production du travail. En 1862, les délégués de l'Exposition de Londres ont dit à ce sujet tout ce qu'il était possible de dire ; l'invention était alors récente, et on pouvait espérer qu'on y apporterait quelque notable amélioration ; mais depuis cette époque nous n'avons vu aucun perfectionnement qui mérite d'être mentionné. D'un autre côté, l'exécution est toujours grossière, mal soignée, les pièces affectent des formes baroques et mal définies ; enfin elles nous semblent plutôt rentrer dans le domaine de la quincaillerie que dans le genre sérieux des machines. Ce que nous disons éveillera sans doute quelques susceptibilités ; mais il faut que MM. les constructeurs, quels qu'ils soient, en prennent leur parti ; et s'ils l'ignorent, il faut qu'ils apprennent que, pour nous, il ne suffit pas que des produits soient admis à une Exposition pour avoir une valeur réelle, il faut encore qu'ils captivent l'attention par leur bonne construction et non par le clinquant et les couleurs éclatantes. Il faut aussi que l'on sache bien que l'opinion des travailleurs n'est pas à dédaigner, et ceux qui seront tentés de la connaître, devront leur présenter des œuvres réellement dignes d'être examinées. Nous espérons que le peu que nous venons de dire suffira pour ramener dans la voie du bon goût ceux qui s'en sont trop écartés.

A part les deux genres dont nous venons de parler, nous croyons que notre compte rendu est suffisamment détaillé pour que l'on puisse se faire une idée assez exacte des machines actuellement en usage. Ce rapport sera comme un point de repère, un jalon placé sur la route indiquant le degré de perfection auquel est arrivée l'industrie en 1867.

Les questions d'économie sociale dont nous nous sommes occupés ont un intérêt plus grand et plus général ; car elles sont en rapport intime avec les besoins des ouvriers de toutes les professions. La plupart des moyens que nous avons indiqués ne doivent être considérés que comme transitoires, et comme un acheminement vers l'association, qui est le but que nous voulons atteindre, car là seulement est le salut des classes laborieuses.

L'Exposition Universelle de 1867, qui a été si brillante au point de vue industriel, sera, nous l'espérons, encore plus remarquable dans l'histoire pour avoir inauguré l'indépendance du travail ; il ne dépend que de nous d'obtenir ce résultat, nous connaissons les moyens d'y arriver : choisissons les meilleurs, et d'un commun accord mettons-les en pratique. Mais nous ne devons compter que sur nos propres forces pour soutenir la lutte contre ceux pour qui nous produisons maintenant, et qui ont, plus que nous, la force du capital, que nous serons obligés de créer. En accomplissant notre tâche sans le secours de personne, nous affirmerons notre intelligence et notre virilité, et nous donnerons surtout une preuve de notre indépendance.

On est trop habitué, dans notre pays, à compter sur l'appui du pouvoir, il faut savoir nous en passer. Nous ne devons lui demander que deux choses, qu'il ne saurait nous refuser, car elles sont indispensables pour que tous nos efforts ne demeurent pas infructueux :

1° L'instruction primaire, gratuite et obligatoire ;

2° La liberté de réunion, absolue et sans restriction.

Les bienfaits qui résultent de l'instruction sont assez appréciés par tout le monde, nous n'avons donc pas besoin de les développer ; nous signalerons seulement un point capital pour lequel elle est le plus nécessaire, car ce point touche à l'exercice des droits des citoyens, et si tous étaient suffisamment instruits, l'administration supérieure n'aurait plus de prétexte pour s'immiscer dans des affaires où elle doit rester neutre.

La plus belle prérogative du peuple en France est sa souveraineté, reconnue et proclamée chaque jour en tête de tous les actes de son gouvernement. La conséquence de cette souveraineté est la possession du suffrage universel. Selon nous, la

manifestation de ce droit ne s'exerce pas avec toute la liberté désirable. Dans les campagnes, les populations sont soumises, de la part de tous les agents de l'autorité, à une pression morale qui peut faire mettre en doute si le résultat du vote est réellement l'expression de l'opinion des électeurs. Dans les villes, la même pression est aussi exercée, mais avec moins de succès; nous nous souvenons encore des affiches apposées sur les murs de Paris, la veille des élections de 1863. Si les candidats officiels n'étaient pas élus, les plus grandes calamités nous attendaient. On sait comment le scrutin répondit à cette intimidation, et réduisit les prédictions fatales à leur véritable valeur, c'est-à-dire à néant.

A cette intervention du pouvoir on donne pour prétexte que les populations ont besoin d'être éclairées; c'est aussi pour arriver à ce but que nous demandons avec tant d'instances la propagation de la lumière. Éclairez, instruisez le peuple, faites-lui connaître ses droits et ses devoirs, et laissez-lui son libre arbitre: de cette manière on sera certain que la représentation nationale sera réellement l'expression de sa volonté; car, dans l'état actuel, il est permis de dire que le plus grand nombre des membres du Corps législatif sont plutôt les représentants de l'autorité que ceux du pays. Aussi qu'arrive-t-il? c'est que la plupart des votes de cette assemblée sont en complet désaccord avec l'opinion publique, et au bout d'un certain temps il en résulte un malaise général qui se traduit par la stagnation du commerce et de l'industrie.

Nous croyons qu'un gouvernement n'est réellement fort et n'inspire une véritable confiance, qu'autant qu'il s'appuie sur le peuple, en tenant compte de ses aspirations, de ses besoins, et en leur donnant les plus larges satisfactions.

Quant à la liberté de réunion, elle est aussi indispensable que l'instruction; sans cette liberté, l'association est d'une mise en pratique tellement remplie de difficultés, qu'elle est presque impossible, ou tout au moins ne donne pas les résultats qu'on peut en attendre, vu que les ouvriers, dont le temps est précieux, ne peuvent se consulter, s'entendre, s'éclairer sur leurs intérêts, ni aux heures, ni aux lieux qui leur sont le plus faciles. Les mêmes raisons peuvent être invoquées pour ce qui concerne l'exercice du suffrage universel. Nous avons lieu d'espérer que ce manque de logique ne subsistera pas plus longtemps.

Hormis les deux choses dont nous venons de parler, faisons le reste nous-mêmes; que chacun apporte son denier à l'œuvre commune, que les plus résolus prennent l'initiative et communiquent leur énergie aux timides et aux indifférents, le but sera promptement atteint, et lorsque le succès couronnera nos efforts, nous aurons seuls le mérite de l'avoir obtenu.

Mais surtout n'oublions jamais que c'est par le travail persévérant que nous arriverons à nos fins. Le travail est la loi primordiale de l'humanité, l'éternel moyen de transformation de toutes choses; personne ne peut s'y soustraire sans faillir à sa mission ici-bas; chacun dans la mesure de ses forces doit contribuer à hâter la marche de la civilisation, les uns par l'intelligence, les autres par les bras. Chaque page d'un bon livre, chaque coup d'outil, chaque coup de piston d'une machine, sont autant d'éléments qui, en se multipliant à l'infini, constituent le progrès.

Les hommes que le hasard de la naissance a placés dans une condition où le travail n'est pas indispensable pour la satisfaction de leurs besoins, doivent aussi payer leur tribut de production à la société dont ils font partie. Ceux qui passent leur existence dans une oisiveté absolue et quelquefois dans les débauches les plus honteuses, sont indignes du nom d'hommes et du titre de citoyens libres, ce sont des membres improductifs, par conséquent inutiles, dont la société doit désirer la transformation: méprisés pendant leur vie et promptement oubliés après leur mort, voilà le sort qui les attend. Il n'est pas enviable.

Le travail, de quelque nature qu'il soit, est ce qu'il y a de plus honorable; le pain qu'il donne est quelquefois bien dur et peu abondant; mais le travailleur le mange avec fierté et lui trouve une saveur plus délicate que celle des mets les plus recherchés, parce qu'il l'a gagné noblement et payé de ses sueurs.

Le travail est aussi le chemin qui seul devrait conduire quelques-uns à la fortune et tous au repos assuré pour la vieillesse; le plus grand nombre, hélas! ne trouve ce repos que dans la tombe. Redoublons donc nos efforts, unissons-nous fraternellement, si nous voulons améliorer l'état de choses actuel, et surtout hâtons-nous, si nous voulons recueillir le fruit de nos peines, car la vie s'écoule rapidement.

Nous croyons ne pouvoir mieux terminer notre travail qu'en offrant nos remercîments à tous nos électeurs, pour la confiance qu'ils nous ont témoignée. Heureux si nous avons répondu à ce qu'ils attendaient de nous.

Nous devons aussi adresser nos éloges aux membres de notre Commission électorale, qui, avec une abnégation peu ordinaire, ont accepté une délicate mission, et l'ont remplie jusqu'au bout avec un zèle et une loyauté dont nous les félicitons, d'autant plus qu'ils savaient à l'avance qu'aucun d'eux ne devait se porter candidat à la délégation. Ce dévouement ne nous étonne pas de la part de ceux qui l'ont eu, car nous les connaissons depuis longtemps; mais il mérite d'être connu et encouragé, afin qu'à l'occasion ce bon exemple trouve un grand nombre d'imitateurs.

Les délégués,

AUBERT Jean, DESCHAMPS Casimir,
BINET J.-B., LERCK François,
BOULLENGER Émile, SAUNIER Pierre,
CRIÈS Alfred, SIRCOULON.

Le 31 decembre 1867.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MÉCANICIENS POUR OUTILS A DÉCOUPER

MESSIEURS,

Appelés par les suffrages de nos camarades à les représenter comme délégués à l'Exposition Universelle, nous venons leur rendre compte de la mission qu'ils nous ont confiée, et faire part, en même temps, à la Commission d'Encouragement, du résultat de nos visites à l'Exposition, et des vœux que nous nous croyons autorisés à formuler au nom de nos confrères.

HISTORIQUE

La naissance et l'emploi de l'outil à découper remontent à une époque déjà éloignée. Nous allons décrire le spécimen le plus ancien de ce genre d'outil que nous ayons pu découvrir, après des recherches sérieuses : c'est un outil servant exclusivement au découpage des entrées de serrures, et que les serruriers employaient eux-mêmes. Il se composait de deux pièces : l'une, courte et disposée de manière à être serrée dans un étau, s'appelait la matrice ; l'autre, plus longue et en forme de manche, d'un bout, et, de l'autre, adaptée par une charnière, portait ce que l'on nomme le poinçon.

Cet outil opérait mal, et avec grande difficulté : l'emploi d'un marteau était presque toujours nécessaire pour extraire de la matrice la matière découpée. Tel qu'il était, néanmoins, l'outil rendait des services, attestés par les travaux de l'époque.

De 1760 à 1770, un ouvrier ingénieux commença à livrer au commerce des pièces découpées, de toutes formes, et bien exécutées. Seulement il ne voulut divulguer son procédé qu'après avoir réalisé une petite fortune, ce qui, à ce moment, était encore chose assez longue. Cet inventeur se servait de l'instrument aujourd'hui encore nommé découpoir, mais singulièrement perfectionné depuis.

Ce ne fut guère qu'au commencement de ce siècle que l'outil à découper, proprement dit, tomba dans le domaine public, et que des ouvriers mécaniciens se spécialisèrent dans ce genre de travail.

De 1800 à 1820, la fabrication et l'usage de l'outil prirent de l'extension, surtout pour la bijouterie. On ne comptait néanmoins, alors, que huit mécaniciens outilleurs, employant trente ouvriers au plus. Les hommes de cette époque nous ont laissé, comme modèles à suivre, des outils pour maillons de chaînes et autres objets, en tous métaux, de la plus haute difficulté. C'est là une preuve qu'à son début notre profession a été spécialisée entre les mains d'ouvriers sérieux, qui nous ont légué l'exemple et la tradition du bon goût, de la finesse et de la perfection.

L'élan une fois donné, l'industrie ne fit que croître. Après 1848, notre profession comptait environ trente patrons et cent ouvriers. Aujourd'hui, grâce aux progrès réalisés et aux élèves que nous avons formés, nous comptons à peu près cinquante patrons et trois cents ouvriers. Cette progression rapide n'est-elle pas une preuve incontestable des services et de l'indispensable utilité de notre profession?

Jusqu'à ce jour, notre spécialité, comme ouvriers outilleurs, n'était guère reconnue et constatée que par nos patrons et les fabricants qui emploient nos outils.

Pour la généralité du public, un mécanicien doit savoir faire tous les outils en fer, fonte ou acier, toutes les machines. Les documents officiels les plus récents, enquêtes, statistiques, ne font aucune mention de notre spécialité, qui pour la première fois s'est révélée publiquement en nommant des délégués particuliers à l'Exposition. La distinction qui existe entre les mécaniciens non spéciaux et nous mécaniciens outilleurs, constructeurs d'outils à découper, a cependant une importance qui justifie les détails dans lesquels nous croyons devoir entrer.

En effet, les ouvriers d'une spécialité ne peuvent guère aller travailler dans une autre, avec quelque succès, sans voir dimi-

nuer, pendant un temps plus ou moins long, le taux de leur journée, forcés qu'ils sont de faire une sorte d'apprentissage, pour arriver à une exécution satisfaisante. Cela est vrai, surtout, pour ceux qui veulent s'adonner à la construction des outils à découper.

Et puis, il nous semble utile aussi de faire connaître qu'il n'est guère, aujourd'hui, de fabrication qui n'appelle à son secours nos différents outils de tour et d'ajustement, ainsi que le démontre la nomenclature qui va suivre. Tous les objets qui y figurent sont fabriqués avec l'outil à découper et le matériel qui le complète en bien des choses, consistant en outils à estamper, mouler, cambrer, emboutir ou sertir.

NOMENCLATURE

DES OBJETS FABRIQUÉS AVEC LES OUTILS A DÉCOUPER

Fleurs de toutes formes et en tous métaux, pour les aquariums; agrafes de robes, de corsets, d'épaulettes, etc. (avec nos outils, on arrive à produire 350 agrafes à la minute, ce qui a permis au commerce français de lutter contre la concurrence étrangère); boîtes à poudre, sans soudures, à conserves, à cirage, à fil, en cuivre et en carton, briquets chimiques, porte-allumettes, etc., se fabriquant avec une vitesse inconcevable, eu égard au temps antérieurement employé; boutons de troupe, de livrée, et autres, en soie, cuivre, acier, fer, or, argent, carton, nacre, bois durci, corne, émail, porcelaine, etc., dont le plus grand nombre sont découpés ou estampés: le reste est moulé. C'est pour la fabrication de ces articles que la nécessité de l'outillage est bien connue, pour arriver à produire beaucoup, et à bon marché. Bouchage des eaux gazeuses, boucles de toutes formes et de tous métaux, pour dames, robes, chapeaux, jarretières, ceintures, bretelles, ceinturons pour la troupe et le civil; bijouterie d'or, de cuivre, d'argent, de doublé, d'acier et d'émail, telle que broches, peignes, pampilles, boucles d'oreilles, bagues, bracelets, chaînes de col et de gilet (dans la bijouterie en acier, à part le poli, tout peut se faire à l'outil); balances, bascules, plateaux, chaînes et pièces diverses; bois découpés de tous dessins, pour éventails; bidons pour la troupe, finis entièrement par l'outillage; fourreaux de sabre, gourdes, cuirasses, persiennes en tôle, tous les tubes creux, droits et tors; aigles pour shakos; jugulaires, harnachements, clous dorés, de cuivre et d'acier, capsules, cartouches, baïonnettes, sabres, croix d'honneur et d'écoles, médailles d'honneur et de religion, jetons, cachets, monnaies, cottes de mailles, gourmettes, cadenas, serrures, lettres à marquer les caisses, et autres, à jour; numéros, enseignes à reproduire, tels que le *complet* des omnibus; articles de chasse, colliers de chiens, étrilles pour chevaux; paillettes, d'acier et de cuivre, pour costumes de bal, parures, éventails et boîtes; tendeurs pour entourages de jardin; tables en fer, découpées, ayant 3,000 trous de dessins différents, pour ornements; chaises, fauteuils et canapés, en fer, pour jardins; mètres, se développant, pour l'arpentage et le commerce; pièces détachées, pour les machines agricoles et à baratter le lait; articles pour la pompe à eau, clapets, brides, etc. Tous les articles de ménage, en fer-blanc et en fer battu (avec l'outillage construit par nous, on est arrivé à livrer au commerce une lanterne en fer-blanc, avec ses quatre verres, pour 30 centimes); moules à chocolat et à pâtisserie, de toutes formes; porte-adresses, indicateurs, compteurs, tourne-broches, dentage des scies circulaires et autres; dents rapportées, de toutes formes; porte-bouteilles, œillets pour corsets et chaussures; épingles, aiguilles, plumes métalliques, aiguilles de pendules et de montres, navettes pour machines à coudre, charnières pour portes et pour meubles; verrous, gâches, espagnolettes, équerres, pattes, moules à savon, galeries découpées, pour garde-feu et toute sorte d'ornementation; pour les applications de marqueterie; corsets, buscs, gants, boutons de fermeture, crinolines, porte-monnaie, bourses, blagues, sacs de voyage, nécessaires, boutons pour l'agrafage des courroies; couverts et services de table, en tous métaux et en toutes matières; couteaux, ciseaux, chandeliers, lampes, dés à coudre, anneaux creux et pleins, brisés ou non; becs à gaz, en tôle emboutie; découpage et arrondissage des bouts de ressorts pour locomotives et voitures; toiles cirées et peintes, découpées sur une largeur de 0 mèt. 74 cent., sur 1 mèt. de long, imitant la cannelure de l'osier; manches de couteaux, capsules pour tous les bouchages, tendeurs d'étoffes, pince-jupes, objets pour étalage; articles de jardins, galeries pour marquises en zinc; épingles à cheveux, outillage pour l'instrument de cuivre; lunettes, binocles, jumelles, étuis en tous genres, becs de plumes d'oie, bandages, tôles perforées, des plus grandes dimensions, pour cribles-trieurs, essoreuses, et tous autres usages; pièces détachées, pour l'accordéon, le piano, l'orgue et toute la musique; pièces pour jouets; peignes à chevaux, clefs de montre, garnitures de parapluies et d'ombrelles, fers de lances pour l'armée; poignées de repasseuses, roulettes pour meubles; fermetures et coins de livres, carnets et registres; tout ce qui concerne les jouets d'enfants, en tous métaux; toupies siamoises, entièrement faites à l'outil à découper; chevalets de photographie, maillons de chaînes de toutes formes, chaînes Vaucanson, chaînes Gall, etc. etc.

La nomenclature qui précède résulte de nos visites à l'Exposition. Nous pensons avoir rempli consciencieusement notre mission; mais si, dans l'examen de tant de produits accumulés dans cette vaste arène de l'Industrie, nous avons oublié quelque chose, nos confrères voudront bien être indulgents. Ces détails suffiront, d'ailleurs, nous l'espérons, pour faire connaître et apprécier les services que notre profession rend, et peut rendre, aux différentes branches de l'industrie.

Elle doit donc, nous insistons de nouveau sur ce point, être considérée comme une spécialité parfaitement distincte, bien qu'elle ait été, jusqu'à ce jour, confondue, à tort, avec la profession de mécanicien ordinaire, même sur nos livrets d'ouvriers.

VISITES A L'EXPOSITION

FRANCE.

C'est la première fois que nous ayons été appelés à visiter l'Exposition. Notre partie était représentée par trois exposants seulement : MM. Prat, Deny et la maison Évrard et Boyer.

M. Prat a exposé des outils, d'une grande difficulté, pour la fabrication de la chaîne de col, sans soudure, et autres petits articles de haute précision. Nous avons été heureux d'apprendre que ces petits objets, cachés sous une vitrine, avaient attiré l'attention du Jury, et que M. Prat avait obtenu une récompense.

M. L. Deny a exposé les objets les plus forts et les plus volumineux de notre état : un outillage complet, composé de pièces de tour et d'ajustement, pour la fabrication des cuirasses, fourreaux de sabre, gourdes, bidons, etc.; ainsi que l'outillage nécessaire à la fabrication de l'article de Paris : mouton, découpoir et cisaille circulaire.

M. Deny a aussi obtenu une récompense.

Nous sommes restés émerveillés devant la machine à fabriquer les charnières de MM. Évrard et Boyer. Cette machine, qui prend son cuivre découpé en bandes de largeur, par devant, et son fil de fer en botte, par derrière, produit, par heure, 3,600 charnières prêtes à poser, sans autre secours qu'une force motrice, et sans que l'œil y puisse rien voir. La machine peut produire des charnières de vingt-cinq grandeurs différentes.

Nous sommes heureux et fiers d'avoir à signaler dans notre rapport cette machine, qui découpe le métal, le ploie, perce et fraise les trous; puis polit son objet, sans que le conducteur ait à s'occuper d'autre chose que de remplacer le métal quand il est épuisé.

Tout le monde a admiré cette machine, et a applaudi à la juste récompense que le Jury a décernée à MM. Évrard et Boyer.

Nous croyons devoir aussi appeler l'attention sur les remarquables tôles perforées exposées par MM. Calard fils et Brière, de Paris. Les produits de ces messieurs ne laissent rien à désirer, et nous paraissent pouvoir supporter victorieusement la comparaison avec les meilleurs produits similaires exposés par des fabricants étrangers.

Une chose nous a frappés dans le cours de nos visites. Les industriels des grandes villes manufacturières, telles que Lyon, Lille, Mulhouse, Reims, Roubaix, Rouen, ont exposé des métiers de toute sorte : métiers à filer, à retordre et à bobiner la laine et le coton, des bobinoirs, des métiers pour travailler la soie, métiers à continu. En examinant de près ces différents appareils, nous avons remarqué que, dans les localités où on les construit et où on les emploie, notre profession et nos procédés étaient inconnus, au grand dommage de l'industrie manufacturière.

Dans certains de ces métiers, il est des pièces qui se répètent jusqu'à cinq cents fois. Nous connaissons très-peu le nom de ces pièces détachées; d'après nos renseignements, ce doivent être des crapaudines, des collets, des tubes en cuivre, rainés, de chaque côté, dans toute leur longueur, etc. Ces pièces, que les manufacturiers et mécaniciens de province font fondre, tourner et percer, pourraient facilement être obtenues avec les outils que nous fabriquons; elles y gagneraient en régularité, et leur prix de revient serait infiniment moindre. Nous espérons que notre rapport tombera sous les yeux des fabricants intéressés, et leur révèlera, en même temps que l'existence de notre profession, la nature et l'importance des services qu'elle peut leur rendre.

A l'appui de ceci, nous pouvons dire qu'avec l'outillage créé par nous, nous avons vu des fabricants faire fortune en deux années. Les moins importants d'entre les fabricants qui emploient nos outils, se retirent des affaires, après fortune faite, en dix ou quinze ans. Il n'en est pas de même de ceux qui leur fournissent les moyens d'arriver aussi promptement à ce résultat. Nous le déplorons pour nos patrons et pour nous.

ANGLETERRE.

Nous n'avons rien trouvé, dans l'exposition anglaise, qui se rapporte à notre profession : elle paraît inconnue en Angleterre. Les outils qu'on y emploie ne ressemblent pas aux nôtres, et n'en ont pas le succès; ils ne se fabriquent que dans les maisons qui les utilisent.

ÉTATS-UNIS.

Nous avons admiré, dans la section américaine, une machine qui fabrique des clous par le découpage, d'une manière très-simple et sans perte de matière première. Cette machine, dans une journée de dix heures, peut découper 2,250 kilogr. de clous. Elle appartient à M. Wickersam, exposant de la section américaine, groupe VI, classe 60.

AUTRICHE.

Dans l'exposition autrichienne, nous avons remarqué un découpoir excentrique, avec un mouvement fort ingénieux, servant à perforer toutes sortes de pièces, principalement les grosses. Ce découpoir ne pourrait être utilisé pour les petits travaux dont nous créons l'outillage.

BELGIQUE.

Les pièces perforées de la Société liégeoise, Henri Foulon et Cie, méritent d'attirer l'attention des hommes initiés à ce genre de travail. Leurs tôles perforées, de toutes grandeurs, sont remarquables par leur régularité.

Dans les autres sections étrangères, nous n'avons rien vu qui se rattachât au découpage et aux outils à découper. Les procédés et appareils de découpage n'étant pas exposés, nous n'avons pu qu'examiner les objets fabriqués; ils nous ont paru faits à la main, ce qui nuit à la régularité, en augmentant de beaucoup les frais de fabrication.

VŒUX ET BESOINS

INSTRUCTION.

Nous demandons que l'instruction soit gratuite, et qu'elle soit obligatoire pour tous. Dans cette question, comme dans d'autres, la France ne peut ni ne doit rester en arrière des nations par lesquelles elle s'est laissé devancer. L'humanité et l'intérêt bien entendu du pays se réunissent pour réclamer qu'une faible part des sommes attribuées aux dépenses militaires soit appliquée à la nourriture intellectuelle et morale du peuple.

Le système de l'enseignement, dans certaines écoles gratuites, principalement dans celles dirigées par les congrégations religieuses, nous paraît appeler des réformes en ce qui concerne l'emploi du temps dans les classes. Une trop grande part n'est-elle pas faite aux exercices religieux, qui absorbent la moitié des séances? De la sorte, les enfants d'ouvriers, qui sont mis en apprentissage fort jeunes, quittent l'école n'ayant pu, en réalité, consacrer qu'une faible partie des années qu'ils y ont passées à acquérir les connaissances que leurs parents les y avaient envoyés chercher.

Ne pourrait-on pas créer des écoles d'apprentissage, écoles professionnelles dans toute l'acception du mot, ou tout au moins diriger l'instruction des jeunes gens vers les études spéciales, en rapport avec leurs aptitudes et les professions auxquelles ils se destinent?

Nous ne nous étendrons pas sur ces questions et sur bien d'autres qui demanderaient de trop longs développements.

Toutefois, puisque nous parlons de l'enfance, nous croyons devoir faire remarquer que la loi sur le travail des enfants dans les manufactures est depuis longtemps tombée en désuétude. Il y a là une question d'humanité, de moralité et même d'intérêt et de salut publics qui appelle la plus sérieuse attention du gouvernement. En réglementant le travail des enfants dans les manufactures, la loi avait pour but principal de les protéger contre l'incurie des parents ou l'avidité des patrons, et d'assurer leur santé, leur instruction, leur avenir : une enquête démontrerait qu'à part de rares exceptions les prescriptions de la loi sont, à peu près partout, éludées ou inexécutées.

Le développement des cours d'adultes, un de nos plus récents progrès dans l'instruction, mérite d'appeler notre attention. Sous ce rapport la ville de Paris laisse peu à désirer. C'est aux ouvriers à profiter des facilités qui leur sont offertes pour compléter leur instruction et étendre le cercle de leurs connaissances au delà des notions purement élémentaires.

Les mathématiques, la géométrie, la physique, la chimie, le dessin linéaire, la mécanique, sont, dans presque toutes les professions, des connaissances indispensables pour quiconque veut sortir de l'ornière de la routine, perfectionner son industrie, créer, innover ou même simplement s'élever au-dessus du commun des manœuvres.

L'étude de l'économie politique et sociale fera disparaître une foule de préjugés fâcheux qui ont eu souvent de désastreuses conséquences.

Les arts d'agrément, musique, dessin, etc., apporteront d'utiles distractions dans la vie laborieuse, et exerceront une heureuse influence sur les mœurs et les relations sociales.

La création et la fréquentation de conférences et de bibliothèques populaires contribueront puissamment aussi au résultat désiré, c'est-à-dire l'instruction du peuple par tous les moyens possibles.

TRAVAIL DES FEMMES.

Nous allons aborder une question des plus délicates, une question brûlante, qui divise les meilleurs esprits et même les principaux et les plus directs intéressés. Nous voulons parler du travail des femmes, et de leur introduction dans certains ateliers pour les employer à des travaux habituellement dévolus aux hommes. Nous ne devons pas dissimuler qu'il y ait là, pour beaucoup d'ouvriers, un sujet de grandes appréhensions, et que les innovations de cette nature rencontrent, chez quelques-uns, une vive opposition.

Nous allons en faire connaître les motifs.

Tous, et du plus profond de notre cœur, nous applaudissons à ce qui peut contribuer à élever le salaire des femmes, généralement insuffisant même dans les professions les plus pénibles, nous pourrions dire les plus mortelles.

Mais ce qui excite les appréhensions, ce qui soulève les oppositions dont nous venons de parler, c'est la crainte que l'introduction des femmes dans les ateliers jusqu'alors exclusivement occupés par les hommes n'ait pas pour but unique et pour véritable mobile la pensée philanthropique de procurer à la femme un travail mieux rétribué; c'est la crainte, il faut bien le dire, qu'il n'y ait là qu'un moyen détourné d'arriver indirectement à réduire le salaire de l'homme au niveau de celui de la femme.

Les appréhensions et les oppositions disparaîtraient si les ouvriers étaient sûrs que tel n'est pas le but des fabricants et industriels qui appellent les femmes à remplacer les hommes dans leurs ateliers, s'ils voyaient ces fabricants adopter en principe et mettre en pratique que, pour une même quantité du même travail exécuté dans les mêmes conditions, le salaire des hommes primitivement employés déterminera le salaire à attribuer aux femmes adjointes ou substituées aux hommes.

Certes, il serait préférable que la femme ne travaillât pas : sa place est au foyer et non à l'atelier; le salaire du mari devrait pouvoir suffire à tous les besoins de la maison, sans que la femme fût forcée d'aller, elle aussi, au dehors, chercher un supplément de ressources dans un travail excessif et médiocrement rémunéré.

La femme ne devrait avoir d'autre rôle que de s'occuper du

ménage, de veiller à l'entretien et à l'éducation première de ses enfants, en laissant au mari, dont c'est le devoir et l'honneur, le soin d'assurer, par son travail, la subsistance de la famille.

Rien n'est plus regrettable que de voir la femme ainsi réduite à abandonner son intérieur pour le travail du dehors. Le lien conjugal se relâche, la vie de famille s'amoindrit, la propreté et le confortable de l'intérieur, l'alimentation de la famille, le soin et l'éducation des enfants abandonnés à eux-mêmes en dehors des heures d'école, tout souffre, tout est compromis. La désunion, la brouille, quelquefois même la dissolution de la famille, sont les suites de cet état de choses.

Malheureusement, nos aspirations à ce sujet ne sont pas encore une réalité, et le plus souvent il faut que la femme, mariée et mère, travaille pour apporter son contingent au bien-être de la maison.

D'un autre côté, il faut considérer aussi que parmi les femmes employées dans les ateliers beaucoup sont célibataires ou veuves, et que d'autres, trop nombreuses, ont des maris qui absorbent la plus grande partie et quelquefois la totalité de leurs salaires, et laissent leurs femmes pourvoir comme elles peuvent aux besoins du ménage. Pour le plus grand nombre de ces ouvrières, c'est donc une absolue nécessité de demander leurs moyens d'existence au travail de l'atelier.

Nous le leur souhaitons assez doux, assez abondant et assez lucratif pour les mettre à l'abri des privations, de la misère, des maladies et des tentations qui en sont les fatales conséquences.

S'il en est parmi nous qui voient d'un mauvais œil l'introduction des femmes dans les ateliers d'hommes, ce n'est pas, qu'elles le sachent bien, un mesquin sentiment de jalousie qui les guide, c'est, au contraire, la crainte qu'on ne se serve d'elles pour arriver à l'avilissement du salaire des hommes, salaire que les hommes doivent maintenir dans l'intérêt de la famille, dans l'intérêt de leurs femmes à eux et dans l'intérêt des autres femmes aussi.

Quand donc, en définitive, il est possible, utile ou nécessaire de faire exécuter par les femmes le travail effectué antérieurement par des hommes, la justice, l'équité, l'intérêt social, demandent que le salaire de ceux-ci soit la base du salaire de celles-là; que l'égalité s'établisse par en haut et non par en bas.

A ces conditions, les inquiétudes et les résistances que nous avons signalées s'évanouiraient.

TRAVAIL DES PRISONS.

La question traitée plus haut, de l'avilissement des salaires par la concurrence, nous amène à en aborder une autre qui, d'assez loin, il est vrai, se rapproche de la précédente. Nous l'indiquerons plutôt que nous ne la discuterons. C'est du travail des prisons que nous voulons parler.

La morale veut que les prisonniers travaillent, mais nous faisons cette réserve que le travail doit être considéré, dans ce cas, comme un moyen d'amélioration du condamné et non comme une peine ou l'accessoire d'une peine.

Au point de vue industriel, nous avons une autre réserve à faire, et des plus importantes.

Il ne faut point qu'en aucun cas le travail des condamnés vienne faire une concurrence ruineuse au travail libre; il ne faut pas que le travail des prisonniers devienne une exploitation qui enrichisse les concessionnaires, au détriment des ouvriers fabricants de produits similaires, auxquels leurs patrons, pour soutenir la concurrence, sont forcés de faire subir des réductions de salaire désastreuses.

Étant donc admise la nécessité du travail des prisonniers, mais étant admise aussi la nécessité plus respectable encore de ne pas avilir le salaire des ouvriers honnêtes et libres, nous pensons que l'administration saura trouver les moyens de concilier tous les intérêts.

Ces moyens nous n'avons pas à les lui indiquer; cependant il nous semble qu'il serait possible d'arriver au résultat demandé en fixant le prix du travail des prisonniers de telle sorte que, déduction faite des frais généraux extraordinaires qu'entraîne pour les fabricants l'emploi des prisonniers, le salaire de ceux-ci équivale, à très-peu de chose près, à celui des ouvriers du dehors.

Ce salaire pourrait être appliqué à l'entretien du prisonnier, à la formation d'un pécule qu'il trouverait à sa sortie, et surtout au soulagement de sa famille, s'il en avait une.

CHAMBRES SYNDICALES.

Nous ne méconnaissons pas les services que rendent chaque jour les conseils de prud'hommes; cependant aujourd'hui, avec les tendances à la spécialisation qui caractérise toutes les industries, il arrive souvent que les membres des conseils de prud'hommes, faute de connaissances particulières dans les fabrications spéciales, rendent des décisions qui lèsent l'une ou l'autre des parties.

Il serait donc à désirer qu'à côté des prud'hommes l'autorité supérieure facilitât la création de chambres syndicales dans chaque industrie, pour statuer sur les différends qui s'élèvent fréquemment entre patrons et ouvriers.

ASSOCIATION. — COOPÉRATION.

Tous les esprits sont aujourd'hui tournés vers l'examen des questions sociales. Au sommet, comme à la base de la société, on se préoccupe de la solution de ces grands problèmes d'amélioration du sort des classes laborieuses, d'affranchissement du travail.

Quelques-uns, trop nombreux encore, croient que c'est à l'État, au gouvernement qu'il appartient de les résoudre. La théorie de l'État-Providence est erronée; elle est stérile et même humiliante. C'est aux travailleurs à prendre l'initiative, à unir leurs forces pour améliorer leur sort, c'est-à-dire pour arriver à s'affranchir de plus en plus du capital et à conquérir eux-mêmes ce capital, âme et récompense du travail; en sorte que le capital ne soit pas tout et le travail rien, et que ce dernier ait sa part légitime, la plus large possible, des bénéfices produits par leur association.

C'est l'association sous toutes ses formes et dans toutes ses manifestations qui nous semble appelée à résoudre le problème;

c'est vers l'association que le travailleur doit tourner toute son attention, tous ses efforts. Sociétés d'épargne, de secours et de crédit mutuels, associations coopératives de consommation et de production, caisses de retraite, etc., sont autant de moyens d'affranchissement, d'amélioration matérielle et morale. Beaucoup de sociétés de ce genre sont aujourd'hui en formation ou en projet; le mouvement coopératif s'accentue chaque jour, et il eût vraisemblablement déjà produit davantage si le droit d'association et de réunion existait chez nous, comme dans les pays voisins. La tolérance, la bienveillance de l'administration, les plus hauts patronages ne peuvent tenir lieu de ces libertés. Nous espérons que les lois en préparation nous donneront satisfaction à ce sujet, et nous permettront de faire de nos vœux des réalités.

GÉNÉRALITÉS.

Nous n'avons pas l'intention, et nous n'avons pas non plus mandat de traiter ici des questions politiques. Cependant elles sont trop intimement liées aux questions sociales pour que nous n'en disions pas un mot.

Nous croyons être les fidèles interprètes des membres de notre profession et de la généralité des ouvriers en demandant une large extension à toutes les libertés qui se tiennent et s'enchaînent. Nous pensons notamment que la liberté de la presse doit aller avec la liberté d'association et de réunion que nous réclamons plus complète; nous voudrions pouvoir, à Paris et partout où la même exception a lieu, nommer nos conseils municipaux. Par là peut-être n'aurions-nous pas à signaler aujourd'hui l'augmentation énorme des loyers dans la capitale; peut-être aussi aurions-nous obtenu l'abolition de l'octroi, qui grève les denrées de première nécessité d'une manière si lourde, si peu équitable et si préjudiciable aux intérêts des consommateurs et des producteurs.

Nous formons les vœux les plus formels pour que la loi à intervenir sur la réorganisation de l'armée répartisse entre tous les citoyens, sans exemptions, les charges du service militaire de la manière la plus équitable et la moins onéreuse. Nous formons des vœux plus formels encore pour le maintien de la paix, qui féconde, qui crée et enrichit; tandis que la guerre, même heureuse, ne sait que détruire et ruiner.

Nous terminons ici notre rapport. Nous aurions pu nous étendre davantage, surtout dans la seconde partie de notre travail. Nous avons cru devoir nous borner à indiquer nos vœux d'une manière générale, il est vrai, mais dans des termes qui, nous le pensons, suffiront pour en faire comprendre la portée et l'esprit.

Il nous reste maintenant à remercier nos confrères de la confiance qu'ils ont mise en nous, et à les prier de juger notre œuvre avec bienveillance. C'est une œuvre de bonne foi, qui demande à être jugée de même.

Nous devons aussi des remercîments à la Commission d'Encouragement, qui a bien voulu nous donner toutes les facilités pour nous aider à remplir notre honorable mission.

Les délégués,

J. CHIARINI, SCHWARTZ (Auguste).

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MÉGISSIERS

Les ouvriers ont compris que la misère n'est pas d'institution divine; ils sont maintenant persuadés qu'elle n'est que l'effet d'un malentendu entre les hommes et de la mauvaise organisation du travail; de là, le succès des rapports de la délégation de Paris, en 1862, et l'empressement des corps d'états à profiter de la faveur qui leur était accordée de nommer une délégation à l'Exposition de cette année.

Après avoir constaté que les ouvriers mégissiers ne contestent pas au capital, à l'esprit d'entreprise, au génie qui invente, qui crée, le droit de prélever une part sur les bénéfices produits par leurs travaux; que si tourmenté que l'on soit par l'envie et l'impuissance, personne ne peut le contester, que l'on ne demandait pour tous que la liberté et les mêmes moyens pour faire connaître et pour exploiter les produits de l'industrie;

Après nous être assurés que tous les ouvriers intelligents de notre corps d'état étaient convaincus comme nous qu'il valait mieux exposer la situation des ouvriers au jugement de nos législateurs éclairés, demander l'organisation d'une chambre syndicale et d'un tribunal professionnel, qui, nous l'espérons, trouveraient bien le moyen d'éviter les grèves, ou du moins les rendraient beaucoup plus rares;

Il fut décidé, entre nous, que l'on suivrait la même marche qu'en 1862, pour la rédaction du rapport, et que le rapporteur conserverait la propriété et la responsabilité de ce qu'il avancerait en parlant au singulier.

Avant de dire ce que nous pensons sur l'Exposition actuelle, nous croyons devoir faire connaître comment nous avions compris notre mission à la dernière Exposition Universelle de Londres en 1862, comment nous l'avons remplie, et de quelle manière notre profession a accueilli notre rapport.

Ce n'est qu'en déposant notre travail entre les mains de la Commission ouvrière que nous avons appris comment elle avait été formée.

L'idée d'envoyer une délégation d'ouvriers de toutes les professions pour étudier les produits exposés, pour faire connaître la situation qui était faite aux travailleurs par les chefs d'industrie, nous paraissait si grande, si féconde, elle semblait devoir jeter une si vive lumière sur les questions toujours si obscures que le travail pose chaque jour à la société, qu'ignorant les démarches que MM. les membres de la Commission avaient faites pour nous obtenir cette faveur, nous n'avions pas hésité un seul instant à en attribuer l'initiative à Sa Majesté l'Empereur ou à Son Altesse Impériale le prince Napoléon, alors président de la Commission impériale de l'Exposition de Londres.

Les discours qui nous avaient été faits par MM. Chabaud, Tolin, Armand Lévy, le jour où nous avions été convoqués pour nous entendre sur les moyens les plus convenables pour visiter avec fruit l'Exposition, les ateliers et la ville de Londres, nous avaient encore affermis dans cette opinion.

Nous avions même cru comprendre que le gouvernement voulait faire une enquête sur la situation de la classe ouvrière en France et chez les nations qui avaient envoyé leurs produits à l'Exposition, afin de pouvoir comparer les différentes organisations du travail.

Comment, en effet, n'aurions-nous pas eu cette pensée? Les grèves se succédaient tous les ans dans les corps d'états, et les articles 414, 415, 416 du Code pénal faisaient aux ouvriers une position qui n'était guère en harmonie avec les principes d'égalité que l'on proclamait si haut et depuis si longtemps. La loi était tout à l'avantage des patrons, puisqu'ils pouvaient impunément se réunir, se coaliser, quand les ouvriers, pour ces mêmes faits, se trouvaient sous le coup de ses articles sévères. A chacune de ces grèves, des ouvriers étaient condamnés à des emprisonnements plus ou moins longs, qui quelquefois allaient jusqu'à cinq ans.

A cette époque, les ouvriers mégissiers faisaient encore, pour quatre francs, onze heures de travail par jour à Paris; en province, ils faisaient presque généralement douze heures pour un salaire qui variait entre un franc cinquante centimes et trois francs. La différence des prix pour les spécialités qui se font aux pièces était proportionnelle aux prix des journées.

On conviendra, surtout si on considère que notre métier est une industrie de luxe, que les ouvriers sont soumis à des chômages fréquents, qu'il exige des hommes valides, dans toute la force du mot, doués d'une force physique, d'un coup d'œil, d'une adresse de mains qui étonnent les personnes qui viennent visiter nos ateliers; que certains travaux sont si pénibles, si abrutissants, que les meilleurs ouvriers ont de la peine à faire deux bonnes semaines de suite, et qu'avec cela les salaires étaient insuffisants.

Le gouvernement augmentait les appointements de ses fonctionnaires, la solde de l'armée, et le salaire des ouvriers restait presque stationnaire, alors qu'il fallait braver la misère, la prison, les rigueurs de la loi, pour obtenir la moindre augmentation.

Depuis longtemps les ouvriers murmuraient dans les ateliers; nous nous attendions, d'un jour à l'autre, à voir une grève se déclarer à Paris. Nous ne nous trompions pas; à peine l'élection des délégués était-elle terminée, qu'elle se déclara.

Quoique délégués, et même précisément parce que nous étions délégués, nous voulions faire acte d'impartialité en remplissant notre mission, et malgré l'attente de beaucoup de nos collègues qui croyaient que, pour prouver que nous étions dignes de leurs suffrages, nous allions prendre une part active à l'organisation de cette grève, nous n'avons voulu nous en mêler aucunement.

Nous avons dit, dans notre rapport, ce que nous pensions de ces luttes; elles n'ont jamais été de notre goût et dans nos intérêts. Un ouvrier capable de faire toutes les spécialités du métier peut bien débattre son salaire sans avoir recours à la coalition; il perd même plus qu'il ne gagne à se coaliser; car le moins qu'il peut lui arriver, c'est d'être obligé de se déplacer, ce qui lui occasionne toujours des frais considérables et le fait prendre en haine par les patrons, qui trouvent bien quelque jour l'occasion de se venger de celui qui s'est fait remarquer dans ces circonstances. Tout cela n'avance guère les affaires de l'ouvrier intelligent, et quand il se dérange pour une cause semblable, le sacrifice qu'il fait dans l'intérêt de ses collègues est beaucoup plus grand que celui des ouvriers vulgaires; c'est ce qui n'est pas toujours apprécié dans les ateliers.

Cependant, si nous n'avons pas excité nos collègues à se mettre en grève, nous avouons aussi que nous n'avons rien fait pour les en empêcher. Après avoir lu ce qui précède, on conçoit que nous ne pouvions que les approuver.

Nous pensons avoir suffisamment expliqué pourquoi nous avions compris notre mission comme nous l'avons dit au commencement.

En portant notre rapport à la Commission ouvrière, nous ne nous doutions pas qu'il aurait les honneurs de la publicité. Nous avons supposé, en l'apprenant, que MM. les membres de la Commission voulaient nous mettre à l'épreuve, et s'assurer si nous pouvions soutenir ce que nous y avions avancé. N'ayant dit que la vérité, nous les avons laissés libres d'en disposer comme ils l'entendraient.

Il fut imprimé environ un an après. Beaucoup de nos collègues croyaient que nous demanderions pour eux une augmentation de salaire, et non que nous nous bornerions à faire un rapport sur leur situation; aussi, comme très-peu lisent, il n'obtint, à son apparition, qu'un médiocre succès dans la profession.

Il ne fallut rien moins, pour que l'on s'en occupât, que M. E. Ollivier rappelât nos travaux au Corps législatif pendant la discussion de la loi sur les coalitions. Il est probable que, sans les paroles de cet éminent orateur, notre rapport n'aurait jamais été connu par le plus grand nombre des ouvriers mégissiers. Depuis cette époque seulement, nos camarades ont compris que nous avions agi sagement.

Enfin, la loi sur les coalitions fut modifiée; quoique cette loi parût redoutable à beaucoup de monde, on ne tarda pas à essayer de s'en servir. Depuis qu'elle est en vigueur, nous avons eu, à Paris, trois grèves générales et autant de grèves partielles; en province, elles n'ont pas manqué : Annonay (Ardèche), Millau (Aveyron), Chaumont (Haute-Marne) en ont eu tour à tour; et nous ne les connaissons pas toutes. Jusqu'ici nous n'avons jamais entendu dire que cette nouvelle loi eût fait des victimes.

En 1867, dans une réunion préparatoire pour l'élection des délégués de cette année, notre rapport a été lu et applaudi par tous les auditeurs. A la suite de cette lecture, on demanda que les délégués de Londres fussent réélus.

On sait le reste.

VISITES A L'EXPOSITION

Pour nous, qui connaissions le Champ-de-Mars quand il servait aux évolutions militaires, qui avons été aveuglés bien des fois en traversant cette plaine de sable et de poussière, dans les jours d'été quand un vent chaud agitait l'atmosphère et qu'elle pouvait alors donner l'idée d'un désert, l'Exposition de 1867, par son installation au milieu d'un jardin qui se substituait à son aridité, nous apparut comme une merveille.

Le palais, quoi qu'on en dise, est d'une simplicité grandiose.

On concevrait difficilement un édifice mieux approprié à sa destination.

La grande galerie, qui rappelle un peu la rue circulaire de Pékin, est vraiment ce qui a été fait de plus grand, de plus beau jusqu'ici pour une Exposition industrielle (1).

Aussi en voyant la riche exposition des mécaniciens et des autres industriels, nous nous attendions à voir tout ce que la mégisserie peut faire de mieux.

Nous espérions même que parmi tant d'exposants, venus de tous les points de l'horizon, il s'en trouverait bien quelques-uns qui exposeraient quelque chose de nouveau.

Nous nous trompions, et de beaucoup. En ouvrant le catalogue, pour chercher dans quelle classe nous trouverions nos produits, nous nous sommes bien vite aperçus qu'un grand nombre de nos patrons de Paris n'avaient pas exposé.

Une branche tout entière de la mégisserie, celle qui est la plus répandue en France, dans laquelle on compte un nombre considérable de maisons à Paris, n'est représentée que par quelques exposants dont les produits n'offrent rien de remarquable : c'est la partie dite du mouton.

Il est vrai que les moutonniers étrangers sont encore moins nombreux, et que le peu de marchandises qu'ils exposent ne sont pas supérieures aux nôtres. Nos peaux blanches, dites cuirs fermes, n'ont jamais trouvé de rivales dans aucun pays.

Nous regrettons que les fabricants de cette spécialité se soient abstenus presque généralement d'exposer. Cette partie de la mégisserie n'est pas moins importante que les autres. Ses produits, cuirs fermes, cuirs doux, basanes, peaux sciées blanches et tannées, ses laines en pelures, en avalis, en gras ou au procédé, en écouailles, pouvaient garnir des vitrines qui auraient intéressé les connaisseurs autant que celles des autres industries.

Très-peu de fabricants de peaux pour ganterie se sont mis en frais pour l'Exposition.

Cette intéressante industrie, en 1860, fournissait déjà en France des produits pour plus de trente millions de francs, quand les autres nations réunis n'en fabriquaient que pour douze millions (2) ; elle fait presque seule vivre les villes d'Annonay (Ardèche), Millau (Aveyron), Grenoble (Isère), Saint-Junien (Haute-Vienne); elle occupe à Paris, Chaumont (Haute-Marne), Nancy et Lunéville (Meurthe), Metz (Moselle), etc. etc., un nombre considérable d'ouvriers et d'ouvrières.

Nous ne nous expliquons l'abstention de ces fabricants que par l'absence de progrès nouveaux, et par une cause commune à toutes les branches de la mégisserie. Nous la signalerons plus loin, en recherchant quelle est, à notre point de vue, et quelle devrait être, l'influence des expositions sur les travailleurs.

Les mégissiers pour ganterie de l'étranger sont aussi, relativement à leur nombre, assez rares au Champ-de-Mars. Ce sont toujours les Belges et les Luxembourgeois qui nous suivent de plus près pour la bonne fabrication de cet article.

Pour ces deux branches de la mégisserie, M. Gaillard, de Grenoble, a essayé, en 1864, de remplacer les ouvriers de rivière par des machines de son invention.

Quand Archimède trouva le moyen de déterminer la pesanteur spécifique des corps, Papin, sa célèbre marmite; quand Lavoisier parvint à décomposer l'air et l'eau, ces grandes découvertes, qui devaient révolutionner la science et l'industrie, avaient fait moins de bruit dans le monde que l'apparition de cette machine n'en fit dans la mégisserie.

Il y avait vraiment de quoi s'en préoccuper. Selon l'inventeur, ses machines devaient faire l'ouvrage des trois quarts des ouvriers mégissiers.

L'inquiétude des ouvriers ne dura pas longtemps. Les moins habiles s'aperçurent à première vue que cette machine n'avait aucune valeur.

En effet, quoi qu'en dise l'inventeur, elle n'écharne pas, elle couche les chairs, et enlève tout au plus la graisse; elle ne vide pas, et laisse le morpoil; enfin, elle est impuissante pour travailler les parties fortes, néglige les faibles, et altère les marchandises.

Quand Philippe de Girard chercha à construire son métier à filer le lin, il prit une botte de cette matière, et s'enferma dans sa chambre pour étudier sans distractions cette matière textile.

Si M. Gaillard l'avait imité, il aurait reconnu que la peau n'est pas un tissu régulier, et qu'il est aussi rare de trouver deux peaux pareilles, que deux hommes qui se ressemblent parfaitement. De là, l'impossibilité de travailler mécaniquement ce tissu délicat qui s'altère quelquefois dans les mains des ouvriers les plus adroits, malgré toute l'attention qu'ils apportent à leur travail.

Cependant les plus fortes maisons de Paris, dont les chefs en général n'ont pas souvent travaillé par eux-mêmes, ou, comme l'on dit en terme d'atelier, attrapé des pigeonneaux (1) en travaillant de rivière, voulurent faire fabriquer par ce moyen.

Une maison des plus importantes fit bâtir une fabrique, à Saint-Denis (Seine), dans l'intention de fabriquer exclusivement de cette manière. Depuis longtemps elle a mis ses machines à la ferraille, et, comme tous les autres fabricants pour ganterie, qui ont voulu faire cette expérience, elle a repris ses ouvriers.

Il y a pourtant dans cette machine quelque chose qui prouve l'aptitude de son inventeur pour la mécanique. Il a obtenu une médaille de bronze, nous en félicitons le Jury : il faut toujours encourager le travail, même quand il n'est pas couronné de succès.

Nous sommes loin d'être ennemis des machines, nous savons bien que ces merveilles du génie humain contribuent au bonheur de l'humanité, et que leurs bienfaits se répandront de plus en plus à mesure que la mécanique et l'organisation sociale feront de nouveaux progrès. Sans les machines, la population

(1) Cependant, pour une exposition perpétuelle, le plan nous paraîtrait défectueux, par la raison que, pour les expositions futures, il ne serait pas facile de l'agrandir, à moins d'en faire un labyrinthe inextricable. Nous aurions, dans ce cas, préféré un palais construit sur un plan analogue à celui des halles centrales; on aurait pu, si la nécessité s'en était fait sentir, y ajouter autant de pavillons qu'il aurait été nécessaire, sans nuire au coup-d'œil général. L'idée de grouper les produits par nationalités nous a créé bien des difficultés, en nous forçant de chercher ceux de notre métier dans tous les coins du Palais, du Parc et de Billancourt. Si on avait rassemblé les produits de chaque industrie avec les machines qui s'y rattachent, nous aurions gagné du temps, et notre étude aurait été bien plus facile.

(2) *Histoire de la ganterie*, par M. Victor Meunier. (Voir le *Siècle* du 5 janvier 1861.)

(1) On appelle *pigeonneaux* des trous que la chaux et la chimie (dissolution d'oxyde d'arsenic sulfuré avec de la chaux) font aux doigts des ouvriers.

du globe, fût-elle doublée, ne suffirait pas pour produire l'immense quantité de marchandises que nous consommons, et nous serions soumis à de rudes privations. Nous avons seulement voulu dire ce que nous pensions de leur application à la mégisserie.

Le travail de rivière du maroquin étant beaucoup plus simple que celui de la mégisserie, quelques maroquiniers ont continué à faire travailler de rivière à la mécanique; mais leurs produits sont d'une grande infériorité, car pour le maroquin, comme pour toutes les peaux en général, la première condition pour obtenir de bonnes marchandises, c'est de bien les vider (1), et on est bien loin d'y arriver en les façonnant de cette manière.

Y trouvent-ils de l'économie? Nous ne le croyons pas : il faut un homme pour conduire chaque machine, on est obligé de donner plus de façons, il faut payer la force motrice, on gâte des peaux. Si on tient compte de l'infériorité des produits, il paraît évident qu'ils doivent y trouver de la perte comme les mégissiers.

Ces essais infructueux ont révélé aux ouvriers mégissiers que, dans les hautes régions commerciales, le rôle des machines n'était pas toujours compris comme il l'est parmi nous.

Quand on allait demander du travail chez les patrons qui espéraient réussir à fabriquer mécaniquement, des contre-maîtres répondaient d'un air dédaigneux : Nous n'occupons plus de mégissiers !...

En effet, pour conduire ces machines qui devaient nous couper les bras, ils prenaient des hommes de peine. Il est vrai que ces malheureux travaillaient pour deux francs par jour, et que les ouvriers demandaient cinq francs.

Tous les inventeurs n'ont pas aussi mal réussi. M. Chaudet, de Rouen, a fait faire un grand pas au dégraissage et au lavage des laines. Sa machine est la plus parfaite que nous ayons vue jusqu'à ce jour pour ce genre de travail, c'est le lavage qui se rapproche le plus du lavage au bâton.

Les moulins à tan, à scies chevauchées, de M. Damourette, de Paris, rendront de grands services aux mégissiers qui peuvent faire leurs écorces. Ils tiennent peu de place, n'exigent pas une force motrice considérable, et donnent des produits très-fins et en abondance.

Une autre découverte précieuse, pour l'industrie des cuirs et peaux, est celle de M. Joseph Maitre, de Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or). Par une ingénieuse application de la vapeur, il est parvenu à écorcer le bois en toute saison.

Le veau mat est une spécialité toute parisienne qui date de moins de vingt ans. M. Barande père, de Paris, en est le créateur.

Nous n'avons pas trouvé que cette partie eût progressé depuis la dernière Exposition de Londres; d'ailleurs rien depuis cette époque n'a été changé dans la façon de cette marchandise. Si on trouve quelque supériorité dans les produits de quelques maisons, elle ne vient que de la qualité naturelle des peaux, des soins que l'on donne aux différentes phases du travail et des proportions convenables de la nourriture.

(1) On appelle *vider une peau* lui donner des façons pour la décrasser et pour la purger de toute la chaux qu'elle a absorbée dans les pelains.

Nous avons retrouvé, dans la classe 51, une meule que nous connaissons depuis longtemps, et que l'on a voulu appliquer au drayage du veau mat : c'est la doleuse des gantiers, toute la différence ne consiste que dans la forme de la meule.

On ne draye pas plus vite de cette manière qu'au couteau; la peau s'échauffe par le frottement et se dénature; il est impossible de l'égaliser. Nous pensons que cette machine n'a été exposée que pour la théorie, et non pour la pratique.

Les veaussiers étrangers exposent des marchandises qui sont inférieures aux nôtres, en beau et en qualité; elles sont cotées à des prix plus élevés par les exposants, qui ont eu la bonne inspiration de mettre les prix de leurs marchandises sur les étiquettes. On aurait dû exiger que tous les exposants fissent de même; car il n'est guère possible d'apprécier l'importance d'une fabrication, si on ignore à quel prix sont fixés ses produits.

Les trois spécialités dont nous venons de parler forment presque tout ce que l'on entend par le mot mégisserie. On vient de voir que nous n'y faisons plus aucun progrès en ce qui concerne spécialement le travail des peaux, et cela quand il se monte tous les jours de nouvelles fabriques dans toutes les contrées voisines. Si nous continuons ainsi, nous ne tarderons pas à être réduits à ne produire que pour notre consommation.

Il nous reste à parler d'une dernière partie exploitée par les mégissiers, et qui cependant appartient plutôt à la fourrure. Elle se compose des peaux fabriquées en poil et en laine, pour équipement militaire (veau pour sacs et schabraques), articles de voyage, fourrures et tapis passés en blanc, et teints de différentes couleurs, etc.

Nous avons constaté que cette industrie fait de rapides progrès pour le dégraissage, le blanchiment et la teinture. Les belles couleurs d'aniline ont été appliquées avec goût par les Français et les Anglais aux tapis en peaux de mouton.

Dans notre industrie, les marchandises exposées ne peuvent pas donner une idée du mérite industriel d'un fabricant. Pour pouvoir l'apprécier, il faudrait qu'elles fussent accompagnées d'un échantillon de peaux en poil de même qualité; alors on pourrait juger du résultat obtenu avec une sorte de marchandise donnée.

Un exposant choisit les quelques peaux qu'il expose dans un ou plusieurs habillages (1) qui forment toujours un nombre de peaux considérables. On conviendra qu'il faudrait être bien maladroit pour ne pas en réussir quelques-unes, et que ces quelques peaux ne peuvent donner l'idée de la fabrication ordinaire d'une maison.

Nous ne discuterons donc pas le point de savoir si les récompenses ont été distribuées à propos. Nous n'avons aucune raison pour douter de la bonne foi du Jury international; il est probable que si nos idées diffèrent sur ce point, cela ne dépend que de ce que nous sommes placés à des points de vue différents; et que, de la région qu'ils habitent, MM. les jurés ne peuvent pas apercevoir toutes les ficelles qui sont employées

(1) On appelle *habillage* un nombre plus ou moins grand de peaux qui sont préparées ensemble.

dans l'industrie : ce qui fait qu'ils entendent et qu'ils placent le mérite industriel autrement que nous.

INFLUENCE DES EXPOSITIONS

SUR LES TRAVAILLEURS

Depuis longtemps déjà, nous nous posons cette question : Les Expositions ont-elles pour but d'honorer, de récompenser le travail, ou ne sont-elles constituées que pour encourager le commerce, et servir aux fabricants et négociants de réclames de publicité?

Si notre position d'ouvriers nous en avait laissé le temps, nous aurions cherché à nous rendre compte de l'esprit qui guida François de Neufchâteau quand il présida à l'organisation de la première Exposition de l'industrie française, en 1798.

Nous ne croyons pas trop nous lancer dans l'hypothèse, en supposant que son but principal était de récompenser le travail, et que la publicité n'arrivait que comme conséquence naturelle dans sa pensée.

Pour faire du commerce, il faut produire des marchandises; il faut transformer les matières brutes, et les rendre propres à satisfaire les mille besoins de l'humanité.

Les deux pourvoyeurs de la consommation sont le producteur et le marchand.

Lequel des deux manque le plus souvent? Est-ce le marchand?

Hélas! les marchands n'ont jamais manqué, dans aucun temps, dans aucun pays ; il est bien plus commode, pour celui qui possède le capital, qui, lui aussi, nous le reconnaissons, vient du travail, de spéculer sur le travail d'autrui, et souvent sur sa misère, que de se fatiguer le corps et l'esprit pour créer quelque chose d'utile. La situation des travailleurs manuels est si précaire, que c'est à qui pourra s'y soustraire. Ce sont donc ces derniers qui ont besoin d'être encouragés, pour persévérer à bien remplir leur tâche ingrate.

Les jurys des dernières Expositions ont-ils bien compris cette vérité? nous ne le croyons pas, au moins pour notre industrie. Entre ceux qui avaient exposé les mêmes produits, la récompense était toujours pour ceux qui présentaient les chiffres d'affaires les plus considérables, même quand on pouvait contester leur supériorité.

N'a-t-on pas vu des capitalistes complétement étrangers à la profession obtenir des médailles avec des marchandises qu'ils avaient fait fabriquer par des façonniers?

Nous ne pouvons donc pas considérer les Expositions, telles qu'elles se font aujourd'hui, comme un concours sérieux entre les travailleurs.

Les frais laissés à la charge des exposants sont trop élevés, ils excluent les ouvriers du concours.

Combien d'ouvriers, travaillant à façon, possesseurs de moyens nouveaux de fabrication, pourraient exposer des produits qui laisseraient loin derrière eux ceux des maisons les mieux renommées et les plus médaillées, si l'Exposition leur était accessible!

Nous avons dit, en 1862, que notre outillage était imparfait; cependant il est toujours le même, personne n'a essayé d'y apporter la moindre modification.

Pour montrer combien les mégissiers, et surtout ceux qui sont à la tête de nos ateliers, ont l'esprit peu inventif, je vais donner un exemple de cette imperfection.

Tous ceux qui ont la moindre notion du travail de rivière savent que les peaux se façonnent sur un chevalet. (Fig. 1.)

Comme on les prend dans l'eau pour les façonner, il faut que l'ouvrier, pour ne pas se mouiller, mette quelque chose devant lui.

Primitivement on se servait tout simplement d'une peau, aux deux pattes du devant de laquelle on attachait des ficelles, pour en faire un tablier imperméable. (Fig. 2.)

L'eau glissait sur cette peau et nous tombait sur les jambes. Pour s'en préserver, on mettait des guêtres en grosse toile; mais guêtres et peau étaient peu à peu pénétrées par l'humidité, et l'ouvrier était presque toujours mouillé jusqu'à la ceinture.

Plus tard, quand on comprit qu'en travaillant les parties les plus fortes des peaux d'une manière convenable, on pouvait les rendre élastiques et douces, le tablier de peau fut remplacé par l'empart (fig. 3), qui n'est qu'un morceau de cuir épais dont la partie supérieure, la tête, est doublée.

L'ouvrier porte cet empart comme un tablier, attaché à la ceinture par une courroie.

Avec cet empart on se mouille toujours les jambes; on est obligé pour tenir sa peau de s'appuyer sur le ventre, ce qui fatigue énormément la poitrine; la peau glisse souvent sur le chevalet, surtout au travers de tête : de là un travail pénible et défectueux.

La planche qui nous sert aujourd'hui, et depuis très-longtemps, fut un grand progrès. Avec elle, quand elle est bien conditionnée, on pince sa peau comme dans un étau, on peut forcer sur les parties fortes à volonté, on ne se mouille plus, et, comme on peut s'appuyer sur les genoux, on se fatigue bien moins de la poitrine. (Fig. 4 et 5.)

Cette planche est cependant loin d'être parfaite; je vais maintenant dire quels sont ses défauts.

Par sa position presque perpendiculaire, quand l'ouvrier s'allonge jusqu'au bout de sa couche, il est obligé de relever son corps à la force de ses jarrets trop tendus, et quand il a salué ainsi son bigarreau (1), avec une vitesse de quarante à cinquante fois à la minute, le soir, quand viennent les dernières heures de la journée, il ne se tient plus sur ses jambes, ses bras se ressentent de cette fatigue, son travail perd en qualité et en quantité.

Elle a encore une imperfection, elle se dérange souvent dans les mortaises qui la fixent au marchepied, il faut l'arranger plusieurs fois par jour pour la faire pincer, et on n'y réussit pas toujours sans beaucoup de peine.

Voilà plus de dix ans que je propose aux patrons qui daignent me faire l'honneur de s'entretenir avec moi une planche qui

(1) On appelle *bigarreau* un bâton qui est planté sur le bout du chevalet, et qui sert à mettre les peaux à mesure qu'on les façonne.

*

est représentée par la figure 6. Je vais expliquer les avantages qui la recommandent.

Elle a été soumise à l'appréciation des ouvriers de rivière, que je considère comme les plus compétents; tous en ont reconnu la supériorité.

Quoiqu'elle paraisse plus compliquée que la planche perpendiculaire, elle est cependant aussi simple. Elle n'en diffère que par une cavité oblique, qui permet au travailleur de s'appuyer sur toute la longueur des cuisses, en laissant à ses jarrets toute leur élasticité, ce qui supprime la fatigue dont j'ai parlé plus haut. Les pieds à coulisses sont remplacés par des pieds en fer fixés à la planche par des boulons, et au marchepied par des chevilles en fer; la planche ne peut donc plus se déranger, elle pince toujours. Le travail se ferait mieux et avec moins de peine, si cette planche était adoptée.

Cette planche, avec bien d'autres perfectionnements, qu'il serait trop long de décrire ici, aurait été présentée au comité d'admission de la classe 46, si j'avais cru que ma position d'ouvrier me laissât la moindre chance de succès.

On le voit, l'organisation des Expositions laisse encore beaucoup à désirer; elles ne rendent pas encore tous les services qu'elles rendront plus tard, quand tous les exposants seront égaux devant le Jury.

Quel serait donc le moyen de satisfaire tout le monde?

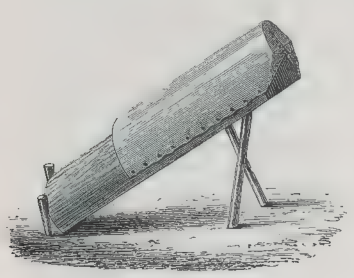


Fig. 1. Chevalet ancien.

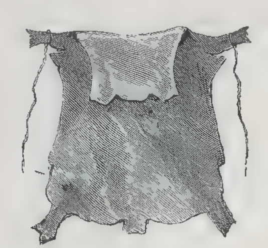


Fig. 2. Tablier de peau.

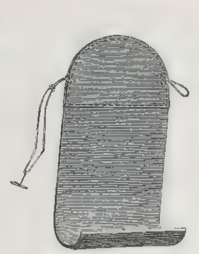


Fig. 3. Empart.



Fig. 4. Planche du chevalet.



Fig. 5. Chevalet employé actuellement.

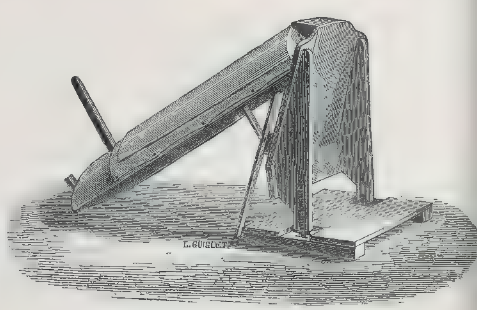


Fig. 6. Chevalet proposé par M. Dalstein.

Nous allons humblement donner notre avis. Ce serait de construire un palais convenable pour une Exposition perpétuelle.

Par ce moyen, le prix d'entrée pour les visiteurs pourrait être réduit, et cependant couvrir tous les frais. Chacun pourrait, de cette manière, exposer ses produits gratuitement; l'Exposition serait alors vraiment universelle.

Tous, ouvriers comme patrons, auraient l'esprit continuellement tendu pour chercher à perfectionner leur travail; on se passionnerait pour l'étude, on déserterait les cabarets, l'Exposition deviendrait un puissant moyen de moralisation. Les patrons, les capitalistes, qui veulent exploiter une industrie qu'ils ne connaissent pas, ne seraient pas réduits à prendre des chefs d'ateliers sur des recommandations banales; ils auraient le choix entre ceux qui se seraient distingués par leurs travaux, et, au lieu de spécialistes, ils auraient des hommes qui, après avoir passé par toutes les parties du métier, connaissant à fond le caractère des ouvriers, sauraient sans faiblesse ménager leur susceptibilité, tout en faisant régner l'ordre.

Ils pourraient même, bien souvent, être les interprètes des ouvriers auprès des patrons et éviter bien des grèves ruineuses et ridicules (1).

VŒUX ET BESOINS

Si nous parlions toujours en notre nom, on pourrait croire que nous sommes seuls de notre avis.

(1) Je dis *grèves ridicules :* je vais citer un exemple qui justifiera cette expression. En 1864, M. Jamet laissa partir tous ses palissonneurs (j'en faisais partie)

Nous déclarons donc, pour éviter à nos lecteurs la possibilité de commettre cette erreur, que ce rapport n'a été livré à la Commission d'Encouragement qu'après avoir été lu et approuvé par notre corps d'état en assemblée générale.

Nous sommes heureux de pouvoir annoncer que les ouvriers de Paris sont pour le moment satisfaits de leur salaire. Ils comprennent, comme nous, que le plus mauvais patron de Paris vaut mieux que le meilleur patron de province, par la raison que nous avons ici un salaire avec lequel, sans chômages, nous pouvons vivre, et que dans certaines provinces on gagne juste ce qu'il faut pour ne pas mourir.

Si on nous demandait des preuves à l'appui de notre thèse, nous n'aurions que l'embarras du choix.

L'affaire des usiniers de l'ancienne banlieue, aujourd'hui pendante devant les tribunaux, prouve bien l'immense avantage que les patrons de province ont sur ceux de Paris; ils vendent leurs peaux tout aussi cher que celles qui se fabriquent ici. Nous avons déjà soulevé cette question en 1862. Nous n'y reviendrons plus.

Nous dirons seulement qu'avec les chemins de fer, la télégraphie électrique, les traités de commerce, le cours des marchandises tend à s'équilibrer dans tout pays, et que nous ne comprenons pas pourquoi il n'en est pas de même pour les salaires. Nous prions MM. les économistes de nous éclairer sur cette question.

Un journal d'Annonay disait, dans un article sur la grève des mégissiers, que les ouvriers étaient plus heureux en gagnant trois francs par jour à Annonay qu'à Paris en gagnant cinq francs.

Un grand nombre d'ouvriers de cette ville sont venus nous prier de protester contre cette allégation.

Tous sont convaincus que les patrons de province peuvent payer leurs ouvriers aux prix de Paris, tout en réalisant de plus beaux bénéfices.

Ils disent que :

Du moment que l'on peut prouver que les marchandises fabriquées en province sont vendues aux cours de Paris, on est forcé d'admettre que le travail a une valeur intrinsèque comme toute espèce de marchandises.

Leur conclusion est : la source de bien des fortunes stupéfiantes consiste plutôt à savoir habilement exploiter l'ignorance des ouvriers, qui ne connaissent pas la valeur de leur travail, que dans le mérite industriel de ceux qui les réalisent.

Les tableaux suivants, où les prix de Paris sont suivis de ceux des principales villes où l'on exploite la mégisserie, permettront d'apprécier la logique de leurs réclamations et de leurs raisonnements.

pour 25 centimes par grosse, qu'il nous refusait, pour les plus petites peaux seulement. Nous avons calculé, d'après la quantité de marchandises de cette nature qui se faisait annuellement dans sa maison, que cette augmentation n'élevait pas notre salaire de plus de 50 à 75 centimes par semaine. Aujourd'hui le même travail est augmenté de 2 fr. 25 c. par grosse.

PRIX DES JOURNÉES

POUR LE MOUTON, LE VEAU ET AUTRES SPÉCIALITÉS

Paris.	5 fr.	00	10 heures.
Lyon.	3	00	12 »
Marseille	4	00	10 »
Bordeaux	3	25	12 »
Nantes	3	00	12 »
Toulouse	2	50	12 »
Lagny (Seine-et-Marne) . .	4	00	10 »
Reims	3	55	12 »
Dijon	3	00	12 »
Poitiers.	2	50	12 »
Autun	2	50	12 »
St-Léonard (Haute-Vienne).	1	75	12 »
Louviers	3	50	12 »
Laroche-sur-Rosay	2	50	12 »
Amboise	2 fr.	50	12 heures.
Carcassonne	2	50	12 »
Niort	2	50	12 »
Saintes	2	50	12 »
Rennes	2	25	12 »
Étampes	2	55	12 »
Orléans.	3	00	12 »
Nemours	3	00	12 »
Chauvigny	2	50	12 »
Saint-Loup	2	50	12 »
Pons (Charente-Inférieure), on est nourri et on a par mois.	35	00	12 »
Sainte-Maure, on est nourri et on a par mois	35	00	12 »

On comprendra que nous ne pouvons pas passer en revue les prix qui se payent par toute la France. Il y en a de plus faibles que ceux que nous donnons ci-dessus, mais il n'y en a pas de plus forts.

GANTERIE

PALISSON : CHEVREAUX, AGNEAUX

NOMS des villes où l'on exploite CETTE INDUSTRIE.	PRIX des JOURNÉES. (1)		OUVERTURE et REDRESSAGE. (2)	LONGLARGES DIVERS		
				Simples. (3)	Débordant d'une poitrine à l'autre.	Débordant toute la peau.
Paris.	5 fr. 00	10 h.	La grosse 10 fr. 00	La grosse 1 fr. 50	La grosse 2 fr. 50	La grosse 5 fr. 00
	2 75		. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
Annonay. . .	3 50	11 »	» 8 00	» 1 00	. . . .	. . . .
	4 00		. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
Grenoble . .	2 75	10 »	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
Millau	3 00	10 »	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
Romans . . .	2 50	12 »	» 5 50	. . . .	. . . .	. . . .
Chaumont. .	3 50	10 »	» 7 50	» 1 00	. . . .	» 3 50
			» 5 00	. . . .	. . . .	. . . .
Bruxelles . .	4 00	10 »	» 6 00	. . . .	. . . .	. . . .
			» 7 00	. . . .	. . . .	. . . .
Luxembourg.	3 25		» 5 50	. . . .	. . . .	. . . .
Lunéville . .	2 25	11 »	» 6 50	. . . .	. . . .	. . . .
Saint-Junien.	2 50	11 »	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .

(1) Les chiffres qui sont dans la seconde partie de cette colonne indiquent le nombre d'heures de travail par jour.

(2) A Paris, le palissonneur ne broie pas ses peaux; mais en province il est quelquefois obligé de les broyer aux pieds : c'est un travail qui vaut de 75 c. à 1 fr. la grosse.

(3) A Annonay, dans quelques maisons, on embotte les peaux par-dessus le marché : l'embottage vaut 15 c. la grosse; il ne reste donc que 85 c. pour le longlarge simple.

N'ayant pu, malgré d'actives recherches, connaître exactement tous les prix de province, nous avons laissé en blanc une partie des colonnes de ces tableaux.

PALISSON

CHÈVRES POUR GANTERIE ET CHAUSSURES, AGNEAUX DE BORDEAUX

PRIX DE LA GROSSE

VILLES où l'on exploite CETTE INDUSTRIE.	OUVERTURE ET REDRESSAGE			LONGLARGES		
	Chèvres ordinaires.	Chèvres Extra-grandes.	Agneaux de Bordeaux.	Simples.	Débordant d'une poitrine à l'autre.	Débordant toute la peau.
Paris	14 fr. 00	18 fr. 00	12 fr. 00	2 fr. 50	4 fr. 00	7 fr. 00
Annonay.	9 00	. . . . . .	9 00	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .
Grenoble	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .
Millau	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .
Romans	. . . . . .	. . . . . .	7 00	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .
Chaumont (1). . .	9 00	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .
Bruxelles	9 00	10 00	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .
Luxembourg . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .
Lunéville.	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .
Saint-Junien . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .	. . . . . .

(1) A Chaumont, la chèvre ne se redresse pas, cette façon est remplacée par un longlarge; c'est une perte pour l'ouvrier, on gagnerait plus en redressant.

Les villes que nous citons dans ces deux tableaux, que nous regrettons de ne pas pouvoir donner plus complets, sont celles où les ouvriers mégissiers sont le mieux payés. Partout ailleurs les prix sont plus faibles et trop variables pour que nous puissions les publier.

On se plaint de la désuétude des contrats d'apprentissage. Examinons si ces plaintes sont fondées. Sans remonter plus haut que le commencement de ce siècle, nous voyons ces contrats généralement usités dans notre corps d'état. Pour apprendre le métier de mégissier, alors bien moins compliqué qu'aujourd'hui, il fallait donner trois ans de travail et une somme de deux à trois cents francs.

Nous le demandons à nos collègues : combien d'entre nous n'auraient jamais pu apprendre notre métier si ces conditions avaient été maintenues !

L'abandon de cet usage est donc un des bienfaits de la liberté du travail, que nous devons à l'illustre Turgot et à notre Révolution.

Rien n'empêche ceux qui veulent contracter des engagements de cette nature avec leurs patrons, ils sont parfaitement libres.

Si beaucoup d'ouvriers sont restés spécialistes, ils ne doivent s'en prendre qu'à leur négligence ; la porte de toutes les spécialités n'est pas si bien fermée que l'on ne puisse y entrer, avec un peu de persévérance et de légers sacrifices.

Nous engageons donc les apprentis à profiter de leur jeunesse; car, lorsqu'on vieillit en spécialiste, il est impossible plus tard, quand les besoins se multiplient, de faire les sacrifices de temps nécessaires pour se rendre ouvrier.

Notre vœu le plus ardent est d'obtenir l'instruction gratuite et obligatoire. Les ouvriers les plus insupportables dans les ateliers sont les moins instruits, il y en a qui sont de force à faire prendre en horreur le travail en commun. On les trouve toujours en tête des grèves les moins raisonnables. De plus, si l'ignorance a pu servir de bouclier à la vieille société morte en 89, nous croyons qu'elle est un danger imminent pour la société actuelle.

L'instruction inspire à l'homme des sentiments de justice qui sont la meilleure garantie sociale. Ce ne sera que quand tous l'auront reçue, que nous pourrons marcher paisiblement sans secousses dans la voie du progrès.

On demande la liberté des associations. Nous avouons franchement, après la dernière loi qui vient d'être votée, que nous ne comprenons pas ce que l'on peut demander de plus pour le moment.

Nous avons autour de nous un certain nombre d'associations qui ont prospéré depuis 1848, quoique la loi ne leur fût pas aussi favorable. Nous dirons donc aux aspirants coopérateurs : Imitez leurs fondateurs.

Nous savons que les sociétés coopératives sont appelées à faire un bien immense ; mais nous n'en sommes pas engoués au point de considérer la coopération comme une panacée universelle.

Pour faire un bon coopérateur, il faut une dose de vertu qui, malheureusement, n'est pas le partage du commun des mortels : de l'intelligence, de l'abnégation surtout ; un peu d'instruction nous paraît indispensable.

Comment croire que des coopérateurs sauront toujours se choisir un bon gérant, un bon conseil d'administration, quand des ouvriers choisissent quelquefois pour délégués à une Exposition universelle des hommes dont l'instruction est faible? Nous savons bien qu'ils ont de l'intelligence; mais est-ce assez?

Quand on formera des sociétés de ce genre avec des ignorants, on aura à redouter des cabales où l'incapacité pourra bien triompher quelquefois. Il y aura aussi longtemps encore, si ce n'est pas toujours, des hommes trop jaloux de leur liberté pour l'engager dans une société à la porte de laquelle ils déposeraient leurs volontés, pour n'en conserver qu'une fraction d'autant plus petite que le nombre des associés sera plus grand.

Nous demandons la liberté pour tous, il ne faut aux coopérateurs que des hommes convaincus : l'exemple en attirera plus que les écrits et les paroles.

Tous s'accordent, dans notre métier, pour dire que les sociétés de secours mutuels ne rendent pas les services qu'elles rendraient si elles étaient moins divisées. Un grand nombre de nos collègues désirent que le projet de loi que M. Mincent, directeur de la caisse des écoles et des familles, a présenté à la chambre des députés en 1847, soit adopté.

Le conseil des prud'hommes est le tribunal le plus utile aux ouvriers; mais, en raison même de son utilité, les conseillers ne sont pas assez nombreux.

Dans la section des produits chimiques, qui juge les différends qui s'élèvent entre nous et nos patrons, il n'y a pas un seul mégissier. On demande que le nombre des conseillers soit augmenté ou qu'il soit créé des tribunaux dans le métier.

Tous les mégissiers sont unanimes pour demander une chambre syndicale, telle que nous l'avons demandée dans notre rapport de 1862 ; nous ne reviendrons pas sur ce sujet, nous renvoyons à ce rapport.

Si tous les Français sont égaux devant la loi, nos collègues, en général, disent que l'article 1781 du Code civil n'a plus de raison d'être, il doit être effacé.

On demande le droit de réunion et la liberté de la presse. Pour hâter la solution des problèmes qui agitent les esprits et qu'il faut enfin résoudre, pour organiser le travail et rétablir l'harmonie entre tous, la liberté des réunions et de la presse nous paraît indispensable.

Cependant, nous qui savons que des projets de lois relatifs à ces deux questions sont à l'étude, qui n'oublions pas que c'est à la puissante influence du gouvernement que nous devons la modification de la loi sur les coalitions, qui nous a permis de faire augmenter notre salaire d'un cinquième, nous lui donnerons un témoignage de notre reconnaissance, en nous soumettant aux décisions du Corps législatif.

Les délégués,

J.-C. Dalstein, rapporteur.

B. Dupré, A. Cruchon.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MENUISIERS EN BATIMENTS

DE PARIS

A nos Commettants.

Nous soussignés, membres de la délégation des ouvriers Menuisiers en bâtiments de Paris, donnons ci-après le compte rendu des visites et des études que nous avons faites à l'Exposition, et des observations que nous émettons concernant la Menuiserie et les machines ayant rapport à sa fabrication.

Nous avons pensé devoir examiner, en premier, les machines fabricant les travaux, et les résultats qu'elles donnent, et, en second lieu, les travaux exécutés sans le secours de la mécanique, afin de juger s'il y avait amélioration dans le travail, et si l'outillage mécanique était de nature à préoccuper les travailleurs au point de vue de l'amélioration sociale de la classe ouvrière.

C'est dans ce but que nous vous soumettons les réflexions et les appréciations qui résultent de nos excursions dans le palais de l'Exposition.

C'est par les produits que les constructeurs mécaniciens ont exposés à ce concours international, que nous commençons l'étude de nos travaux, en procédant par l'Exposition de la section française. Toutefois, avant d'entrer dans l'examen des machines, nous tenons à placer sous les yeux de nos lecteurs deux spécimens de travaux exécutés à la main; nous donnons donc, page 2, le plan d'élévation d'un confessionnal de l'église de la Madeleine, ainsi que les détails au $^1/_4$ d'exécution (voir page 3), d'un confessionnal de style ancien.

EXAMEN DES MACHINES

SERVANT A LA MENUISERIE

SECTION FRANÇAISE.

Dans la classe 58, nous avons remarqué une mortaiseuse, marchant à la vapeur; nous avons observé que cette machine exige constamment l'emploi des deux mains de l'ouvrier qui la fait fonctionner, et qu'elle donne des résultats pénibles comme exécution.

Une raboteuse et raineuse est exposée près de la mortaiseuse. Cette machine, d'une grande force, nous a paru peu applicable à la menuiserie.

Un constructeur expose, comme spécimen de sa fabrication, une raboteuse de la force de deux chevaux, et dont la production, nous dit-on, est équivalente à la quantité produite par six ouvriers, ce qui nous paraît contestable; elle est établie avec contre-fers, et le travail qu'elle produit est assez satisfaisant, quoique inférieur au travail fait à la main.

De plus, une mortaiseuse qui n'équarrit pas les extrémités, et qui paraît plus capable d'application pour l'ébénisterie que pour la menuiserie.

Nous trouvons, un peu plus loin, une raboteuse dont les fers sont de forme hélicoïde; cette forme de fers nécessite une très-grande sujétion d'affût; les résultats qu'elle donne sont plus applicables aux ateliers spéciaux, comme la marine ou autres grandes administrations spéciales, qu'à la menuiserie proprement dite.

Un autre exposant se fait remarquer par la quantité et la diversité des objets qui sortent de ses ateliers.

Nous citerons, d'abord, une moulurière à toupie verticale, dont le produit est très-satisfaisant, et peut s'employer très-utilement dans un atelier de menuiserie.

Ensuite, une mortaiseuse avec bec-d'âne, et équarrissant les extrémités; le système est assez convenable; seulement la production est un peu faible, et, pour qu'elle pût rendre des services réels, elle nécessiterait une grande quantité de mortaises de même dimension.

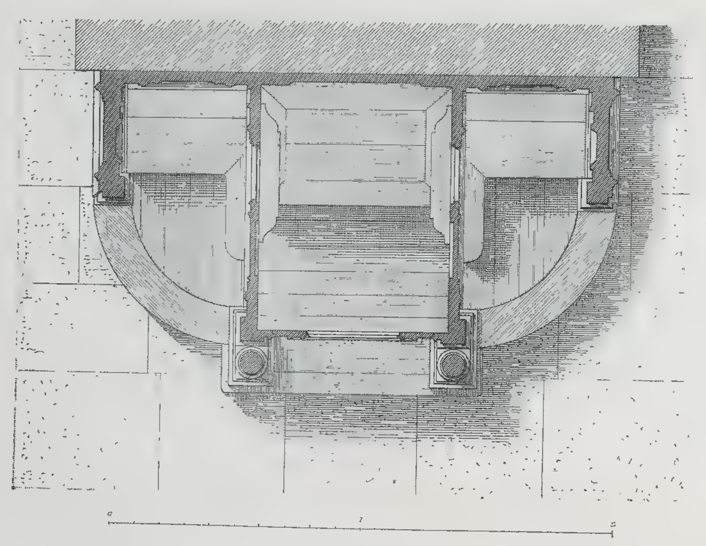
Nous remarquons encore une machine à tenons et à enfourchement pour grosse menuiserie, dont le produit moyen serait de 80 tenons à l'heure, et d'une dimension approximative de 0, 12 cent. de largeur sur 0, 10 cent. de profondeur; elle s'applique surtout à la charpente, mais avec des proportions

réduites; le même système pourrait s'employer utilement à la fabrication de la menuiserie.

De plus, un assortiment de scies à découper, que nous ne mentionnons que pour mémoire; le système d'après lequel elles sont organisées ne les faisait différer en aucune sorte de celles des autres maisons, nous n'y attachons pas une plus grande importance.

Nous avons remarqué, tout particulièrement, une machine à affûter les scies à rubans, qui se recommande spécialement par sa simplicité et l'abréviation qu'elle apporte dans le travail qu'elle produit. Cette machine affûte seule avec une très-grande régularité, et donne la voie, en même temps, avec une précision très-remarquable. Ce système est appelé, selon nous, à rendre des services très-grands à tous les industriels qui se servent de ce genre de scies; il possède encore l'avantage de pouvoir fonctionner aussi bien à bras qu'à la vapeur; il accomplit un progrès réel et mérite les plus grands éloges.

Nous avons vu, dans la classe 58, une boîte à coupe assez ingénieuse; elle est composée de guides mobiles en bois garnis de fer ou de cuivre, et se fixant par le moyen de vis de pression; on peut, par ce système, faire toutes sortes de tenons; l'on peut également faire les arasements, ainsi que les coupes pour corniches, à quelque degré de pente que ce soit. Cette boîte se recommande spécialement aux fabricants de cadres, aux poseurs de moulures, et surtout aux amateurs.



Echelle du Plan

Confessionnal situé dans l'église de la Madeleine. (Voir page 1.)

Nous trouvons également, dans la même classe, une raboteuse circulaire à contre-fers, pour la spécialité des bois de courtes dimensions; elle dégauchit très-bien le bois, le met à l'équerre, et tire de largeur et d'épaisseur avec une assez grande régularité.

La même maison a, de plus, une scie circulaire à plateau mobile pouvant faire les coupes en tous sens, elle peut marcher à la vapeur et à la pédale; ses résultats sont très-satisfaisants.

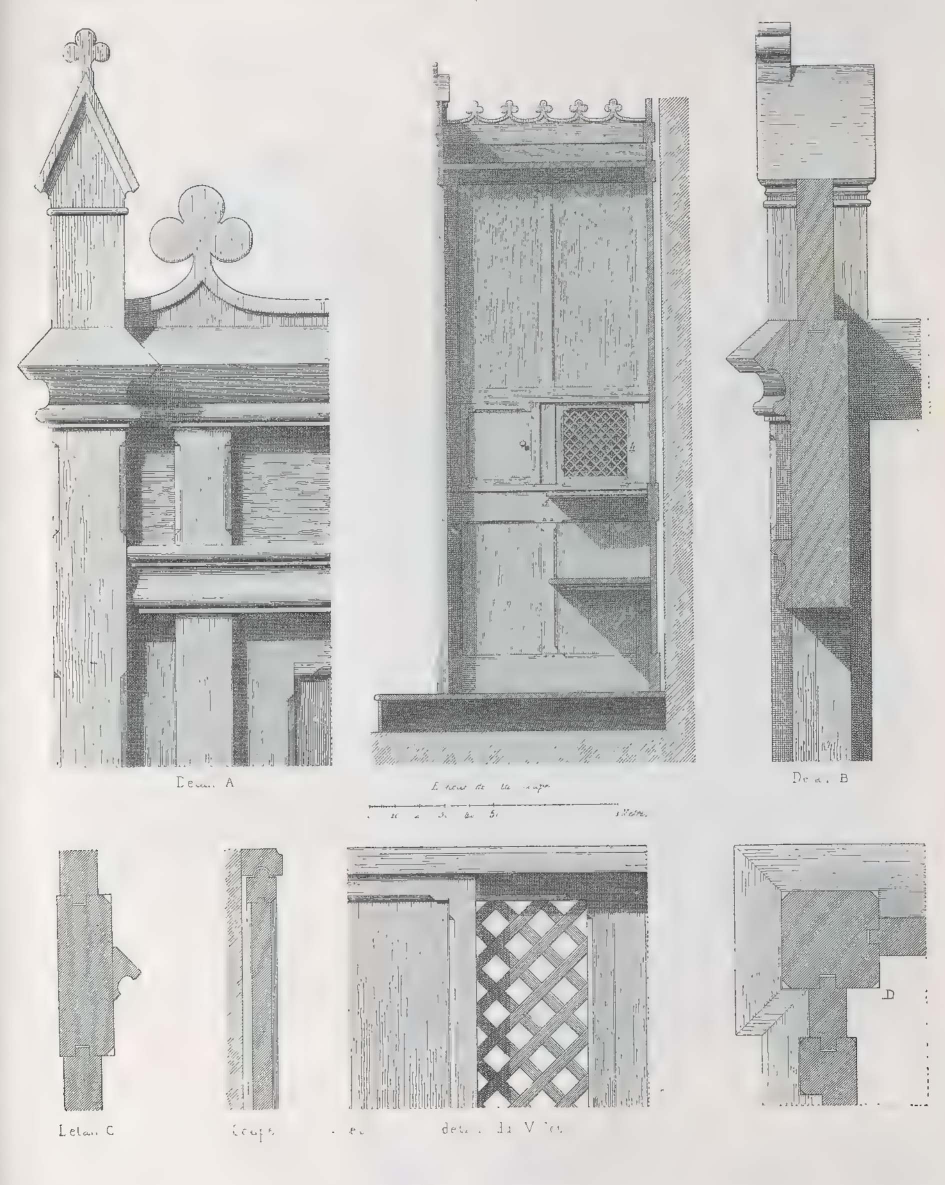
La même maison expose également un même système de scies, à plateau fixe et d'un prix beaucoup moins élevé.

Plus une scie à découper marchant à la pédale, au moyen d'une chaîne à la Vaucanson; elle est avec plateau mobile, et ses résultats sont très-satisfaisants.

Une maison spéciale livre à l'examen plusieurs machines mues par une force très-grande; elle présente d'abord une mortaiseuse produisant, nous dit-on, 200 mortaises à l'heure; elle fait à la fois plusieurs mortaises de différentes dimensions; elle est très-compliquée, et pour qu'elle fût utilisée avantageusement, il

faudrait un nombre assez considérable de travaux de mêmes dimensions.

Il se trouve à côté une machine très-compliquée, et à laquelle nous ne pouvons appliquer aucun nom spécial; car



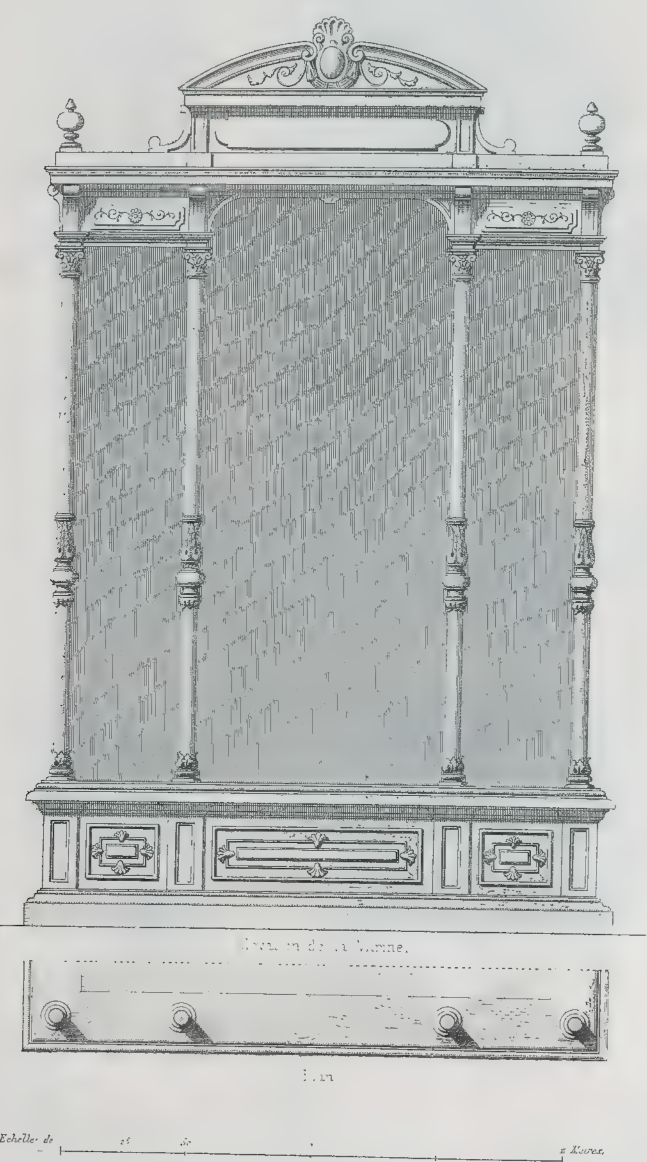
Détails au $1/4$ d'exécution d'un confessionnal de style ancien. (Voir page 1.)

elle accomplit, à elle seule, une grande partie de la menuiserie: ainsi elle rabote sur le côté et tire de largeur ou d'épaisseur du même coup; en changeant les fers, elle devient raineuse, et, par ce moyen, fait les languettes d'un côté et les rainures de l'autre, et cela d'un même mouvement de rotation; un nouveau changement de fers, et elle se transforme en

machine à embrever, et à pousser les moulures à grands cadres d'un seul coup. Changez les fers encore une fois, et elle vous poussera des gueules-de-loup, des battants à côte, et, par une autre modification de fers, elle vous poussera les jets d'eau, et, pour compléter, elle devient moulurière, toujours en changeant la forme des fers; elle peut être la machine universelle, à ce que l'on nous a dit. Mais, comme nous ne l'avons pas vue fonctionner, nous ne pouvons parler du travail qu'elle fait; nous pouvons dire seulement qu'elle emploie une grande force motrice, et demande un emplacement relativement considérable.

La même maison nous montre aussi un assortiment de scies à ruban et à découper marchant à la pédale ou à la vapeur; mais comme elles ne nous offrent aucune innovation ni amélioration, nous ne les mentionnons que comme celles du même genre déjà citées.

C'est par cette maison que nous terminons la section française, et que nous pénétrons, par la section anglaise, dans l'Exposition étrangère. Comme spécimen de la menuiserie française à l'Exposition, nous donnons le dessin d'une vitrine d'exposition en chêne poli (1).



Vitrine d'exposition, en chêne poli.

SECTIONS ÉTRANGÈRES.

ANGLETERRE.

La première chose qui s'offre à nos regards dans cette section est une raboteuse à fers simples; ses résultats sont identiques à ceux que nous avons déjà mentionnés, seulement on peut lui appliquer une mortaiseuse et une scie circulaire; elle prend peu d'emplacement, et le changement de travail qu'elle peut faire opérer apporte une économie réelle dans les travaux de menuiserie.

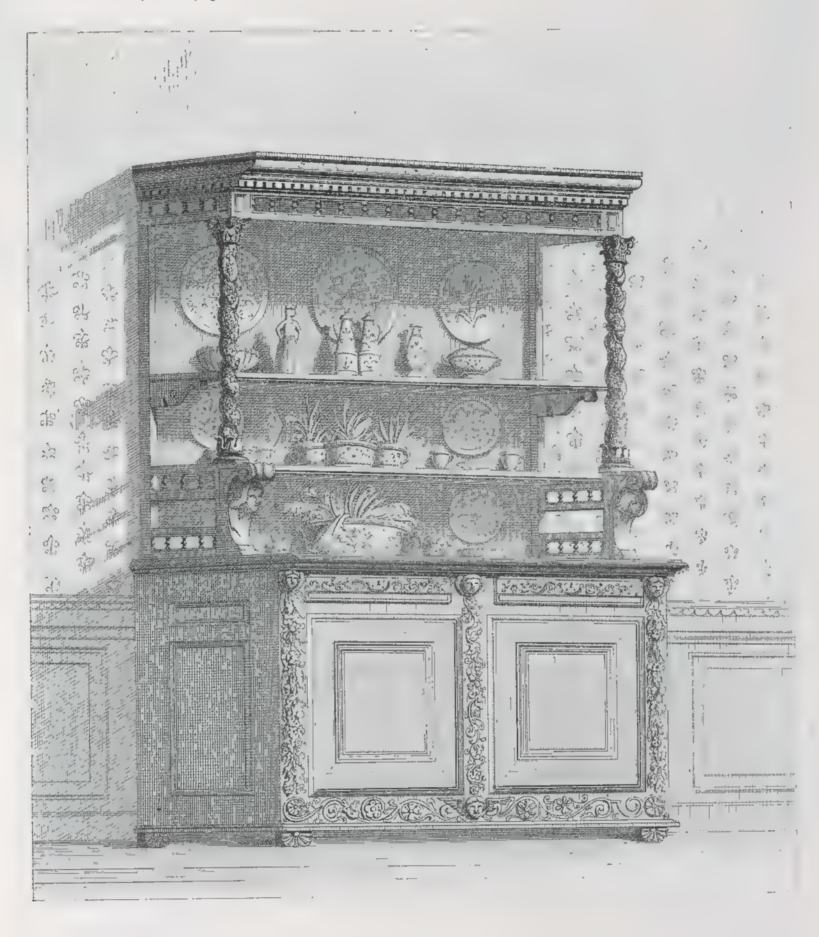
Ensuite, une autre maison nous offre une mortaiseuse verticale avec bec-d'âne; cette mortaiseuse a deux inconvénients assez sérieux: le premier est d'être obligé de percer les trous de commencement à la main ou à une autre machine; le second est d'être obligé de reprendre le bois pour opérer le dégorgement de la mortaise; cependant un avantage se présente dans ce mécanisme, par le fait de l'adoption d'une machine à tenons et à arasements, par un système de crochets mobiles dont la combinaison est très-bien calculée, et efface en quelque sorte les défauts de la mortaiseuse.

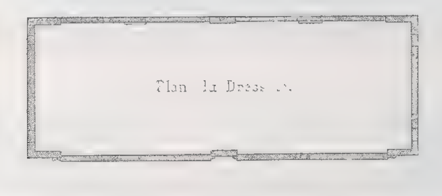
ÉTATS-UNIS.

Nous regrettons sincèrement que les États-Unis d'Amérique, qui ont, personne ne peut le contester, une si grande initiative mécanique, se soient bornés à un envoi aussi peu nombreux de leurs pro-

(1) Les vignettes qui illustrent ce Rapport ont été empruntées au *Journal de menuiserie*. Morel, éditeur.

uits mécaniques relatifs à notre partie. Car nous ne pouvons ıentionner dans la classe 53, nº 31, qu'une mortaiseuse avec bec-d'âne, fonctionnant au moyen d'une pédale, on peut y adapter une scie circulaire; les résultats produits sont peu





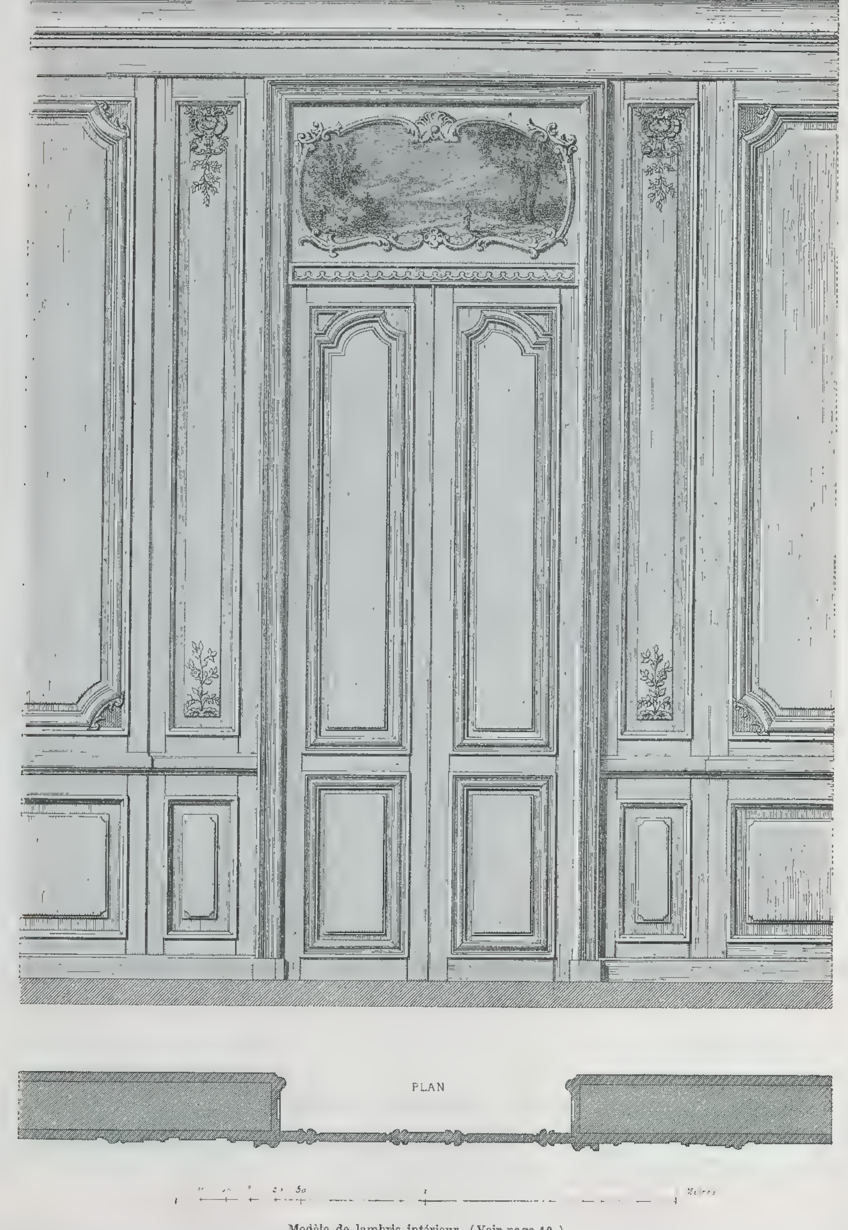
Dressoir exécuté à la main. (Voir page 10.)

nportants; mais elle peut rendre des services notables aux ıuvriers en chambre.

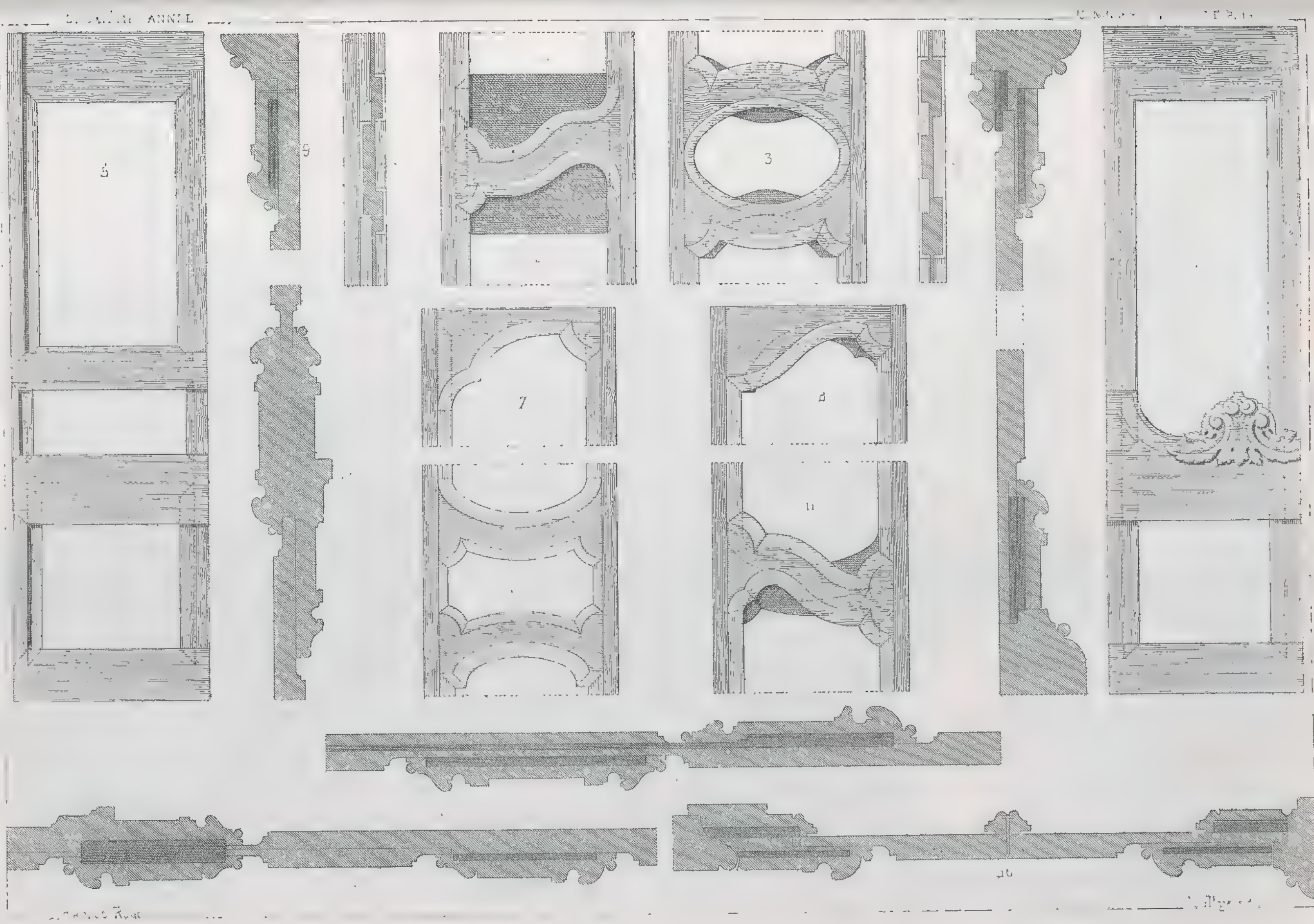
Il y a, de plus, une machine ayant deux scies circulaires avec plateau à coulisse mobile; l'on peut faire les feuillures avec une scie, et, avec l'autre, on peut débiter le bois. Cette machine tient très-peu de place; ses résultats sont assez satis-

tisfaisants, et elle est appelée à rendre d'assez grands services.

Nous trouvons, classe 65, une machine double, possédant une scie circulaire, une mortaiseuse, une raboteuse, et une dresseuse; le tout monté sur une seule poulie. Nous n'avons pu la voir fonctionner : nous ne pouvons donc en juger les résultats, nous pouvons dire seulement que deux outils seuls peuvent fonctionner à la fois.



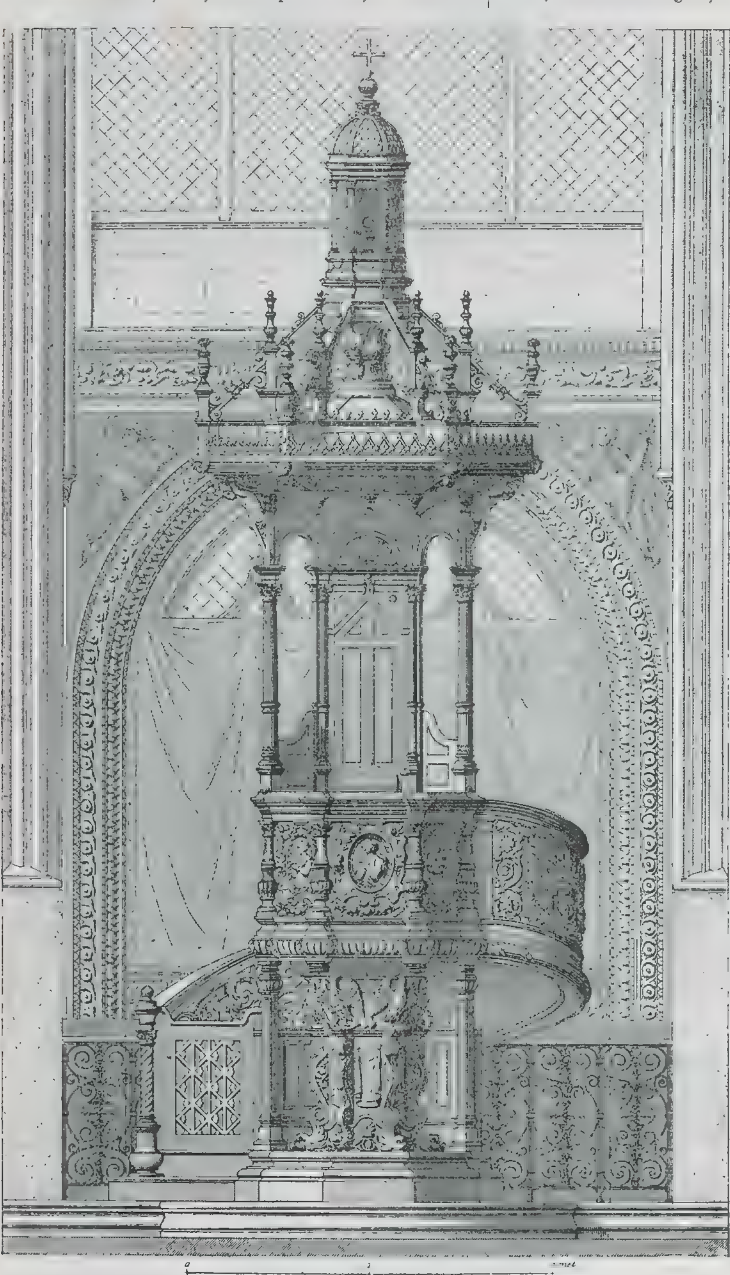
Modèle de lambris intérieur. (Voir page 10.)



Plans et coupes de lambris. (Voir page 10.)

PRUSSE.

Dans la classe 54, nº 11, section prussienne, nous remarquons une raboteuse et une moulurière sur la même machine. La raboteuse est à fers simples, et nous l'avons vue rabotant en 4 minutes une planche de sapin de 4^{m} 50 cent. de longueur, et 0, 50 cent. de largeur, et le plateau peut varier jusqu'à pouvoir travailler du bois de 0, 20 cent. d'épaisseur. Mais comme la plupart des raboteuses, l'on ne peut obtenir un dégauchissement satisfaisant; la moulurière offre sous le rapport du travail un meilleur résultat.



Vue d'ensemble de la chaire de Saint-Eustache. (Voir page 10.)

Il y a aussi une mortaiseuse avec bec-d'âne et équarrissant la mortaise ; cette machine fonctionne très-bien.

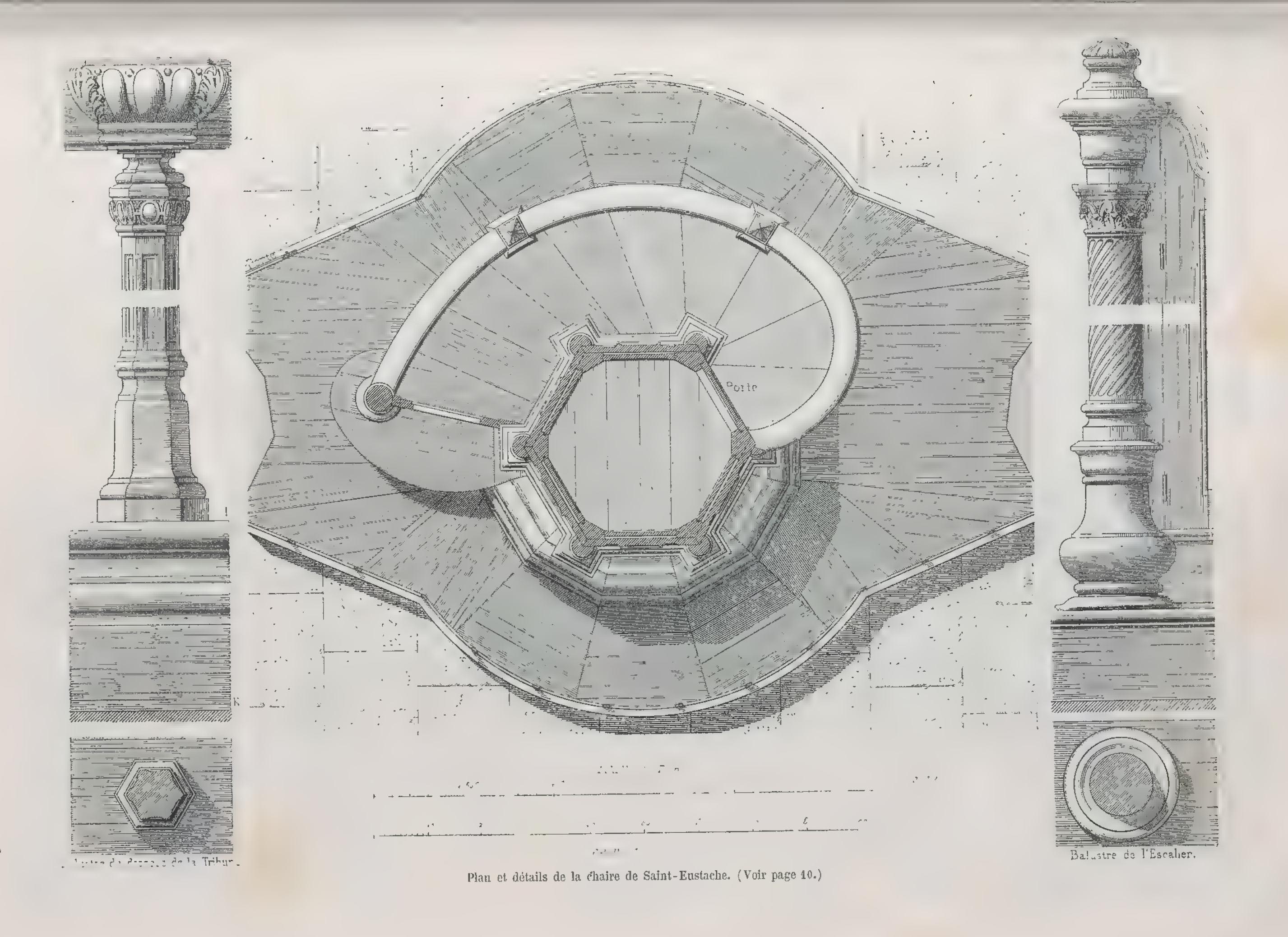
Ce qui fonctionne également bien, c'est une toupie moulurière extrêmement simple, pouvant faire les parties droites comme les plus cintrées, et qui est exposée par la même maison.

Nous avons également remarqué une scie à découper d'un nouveau système; au lieu que ce soit le bois que l'on tourne, selon les besoins du cintre, c'est la scie qui tourne et peut exécuter les plus petits cintres. Le système est excellent, mais il a besoin d'amélioration; les scies exposées sont beaucoup trop épaisses, et laissent à désirer dans l'exécution du travail; nous ne faisons donc que constater cette innovation.

Nous avons également à mentionner une nouvelle innovation, qui, nous le croyons, n'amènera pas une grande amélioration dans le travail : c'est une machine à faire les queues; ce que produit cette machine est bien fait, c'est vrai, mais il n'y a aucune espèce d'abréviation dans le genre de travail produit: aussi ne la mentionnons-nous que comme une innovation improductive.

GRAND-DUCHÉ DE HESSE.

Le nº 1 de la classe 54 nous mène à l'exposition du Grand-Duché de Hesse, où nous trouvons, sous le numéro ci-dessus indiqué, une mortaiseuse verticale, dégorgeant à mesure; elle tient peu de place, elle



Plan et détails de la chaire de Saint-Eustache. (Voir page 10.)

fonctionne très-bien; mais le produit n'est pas aussi avantageux qu'on pourrait le désirer, et n'obtiendrait aucune avance sur le travail manuel.

Nous y avons surtout remarqué une scie à découper d'un système extrêmement simple, et dont les résultats sont très-satisfaisants.

Nous avons également observé une scie circulaire, pour tenons et arasements; elle est montée avec guide mobile; elle peut, au besoin, servir à débiter le bois; elle peut également recevoir une toupie moulurière verticale. Comme nous n'avons pas vu fonctionner l'ensemble de cette machine, nous nous abstenons de donner des détails sur ce qu'elle peut produire.

Dans la classe 52, nº 1, nous voyons une mortaiseuse verticale, avec un bec-d'âne à crans pour opérer plus facilement le dégorgement de la mortaise et dont les résultats nous ont paru supérieurs à ceux que nous avions observés. A cette mortaiseuse l'on peut adapter une scie circulaire et une toupie moulurière, et comme elle n'a besoin que d'une force motrice peu élevée, elle pourra s'employer très-avantageusement dans les maisons relativement peu importantes.

Nous terminerons la revue de nos excursions mécaniques, pour ainsi dire, par le peu que nous avons pu observer à l'exposition agricole de Billancourt, relativement à ce qui peut se rattacher à la menuiserie.

Nous nous bornerons à signaler différentes locomobiles, d'un système économique très-avantageux, et qui peuvent s'appliquer très-utilement aux petits établissements de menuiserie, ces locomobiles tenant généralement dans un emplacement restreint.

EXAMEN DES PRODUITS EXPOSÉS

Nous allons procéder à l'examen des produits de menuiserie faits mécaniquement et manuellement, et nous donnons (page 5), comme spécimen de notre industrie, un dressoir fait à la main; nous exprimons très-sincèrement le regret que nous éprouvons de voir que notre partie n'a été représentée que d'une façon un peu étroite et mesquine, comme qualité et quantité, relativement à ce qui pouvait être produit. Cela dit, nous vous donnons ci-dessous le détail de ce que nous avons observé, et nous commençons par le nº 168 de la classe 65, où nous trouvons :

Un parquet mosaïque, fabriqué mécaniquement, d'un dessin de bon goût, de différentes sortes de bois et d'une façon très-bien réussie.

Dans la classe 65, nous trouvons, envoyé par une maison d'une ville de département, le spécimen de travaux de menuiserie exécutés à la mécanique, et dans lesquels nous remarquons une porte à grands cadres, en sapin, crossettes dans les cadres, chambranles avec socles, profils assez remarquables et d'une exécution très-convenable.

Une croisée en sapin, jets d'eau en chêne, pourvue d'une persienne à crémaillère, plutôt exposée pour son système de fermeture.

En plus, une autre croisée avec persiennes à l'américaine. Ces croisées sont pourvues de lambris de soubassement à petits cadres, et toute cette menuiserie est faite par le procédé mécanique, et très-bien exécutée; elle ne laisse rien à désirer dans ses assemblages et est très-bien finie.

Une maison d'une autre ville a exposé, à côté, une série de parquets mosaïques, de différents dessins et de différentes sortes de bois; le tout bien exécuté et fait tout mécaniquement. Il ne sera pas sans intérêt pour nos lecteurs de voir (pages 6 et 7) un modèle de lambris intérieur et une série de coupes et de détails.

Nous avons examiné ensuite un buffet d'orgue en chêne, du style gothique; tous les assemblages en sont faits mécaniquement, ils sont carrément dans les bâtis; il n'y a rien à remarquer comme difficulté de coupes; toutes les moulures et tous les ornements sont rapportés, ce qui ôte beaucoup d'importance à l'exécution; le bois en est très-remarquable.

Une maison de Paris a exposé une porte à grands cadres, un buffet de salle à manger et un cadre de glace, le tout en noyer massif; nous avons remarqué dans ces travaux des coupes très-régulièrement faites et parfaitement raisonnées, une exécution très-habilement réussie, et une élégance de style que nous aimons à signaler.

Sous le nº 70 du catalogue (exposition de l'Église catholique), nous trouvons un buffet de sacristie, en noyer massif, les soubassements à tiroirs s'ouvrant en demi-cercle par le moyen d'une colonne en fer. Ce travail se recommande par la finesse de ses coupes, la régularité de ses proportions, et d'un dessin de style sévère qui répond complétement à l'usage auquel il est destiné. Ajoutons aussi que la qualité du bois est très-remarquable.

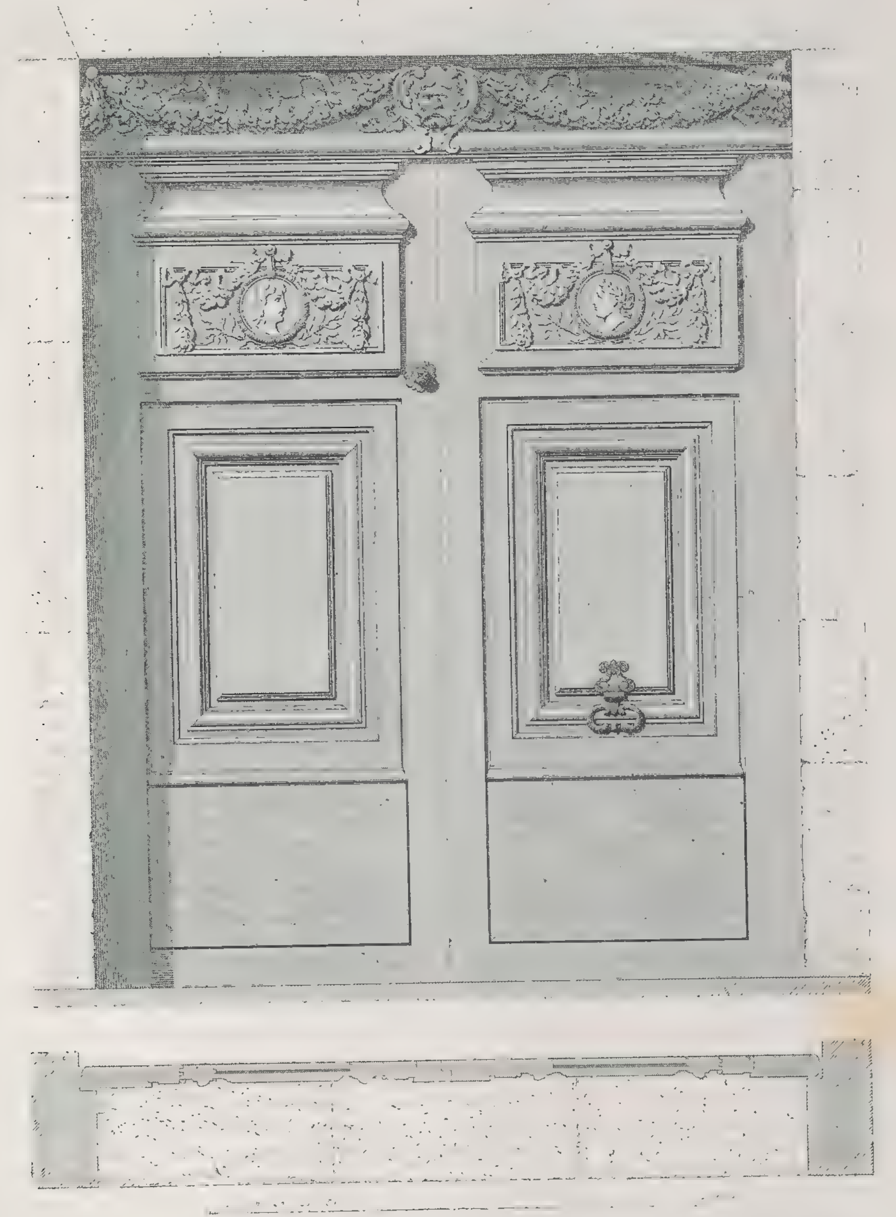
Dans le même lieu, au nº 14, nous trouvons un buffet d'orgue, de style gothique, exposé plutôt pour l'orgue que pour la menuiserie; l'exécution est assez bien réussie et le bois assez remarquable.

Sous le nº 37, nous voyons une chaire à prêcher, en chêne, avec un escalier circulaire; les mains courantes sont en plusieurs parties de bois réunies ensemble et laissant un vide au milieu, toutes les moulures sont rapportées; l'aspect général de cette chaire est très-gracieux, les proportions sont très-régulières, et si elle laisse à désirer dans les détails de l'exécution, son aspect général se relève par l'élégance de sa sculpture. Faute du cliché de la chaire dont nous parlons, nous donnons (pages 8 et 9) la vue de l'ensemble, le plan et les détails de la chaire de Saint-Eustache, travail remarquable comme dessin et comme exécution.

Avant de terminer la section française, nous dirons que le nombre des chalets installés dans le parc de l'Exposition nous ayant paru exposés plutôt comme aménagement des différents pays qui les ont construits que comme menuiserie proprement dite, les découpures et les ornements qui les embellissent étant en dehors de notre compétence, nous laissons à de plus aptes le soin d'en détailler les mérites.

Nous croyons cependant que nous ne pouvons passer sous silence, quoique ce ne soit pas tout à fait de notre partie,

un meuble de la classe 54, remarquable par la finesse de sa découpure : le dessin en est d'une grande richesse, les proportions en sont parfaitement observées, et nous disons que l'ouvrier et le dessinateur qui l'ont exécuté ont semblé se



Porte Louis XVI. (Voir page 12.)

jouer des difficultés qu'une exécution aussi parfaite nécessite.

Nous avons observé et examiné avec soin l'exposition des outils français et étrangers; quoique aucune innovation ne

se soit montrée dans cette partie, nous avons pu constater que, comme façon, les outils français exposés ne laissent rien à désirer, et qu'ils sont d'une qualité de bois très-remarquable.

Dans les expositions du Wurtemberg et de l'Autriche, tous les outils sont en charme, ils sont assez bien coupés comme façon, mais comme combinaison des coupes ils laissent beaucoup à désirer; leurs bouvets de deux pièces nous paraissent beaucoup trop compliqués de ferrures; leurs outils vernis les obligent à un plus grand fini de travail, mais ne donnent aucune espèce d'amélioration pour l'ouvrier qui s'en sert.

Ceux de l'Angleterre sont également bien faits, ils sont en hêtre et vernis; leurs outils de moulures ont des morceaux de buis pour éviter l'usure et sont d'un prix très-élevé.

Pour l'outillage, nos collègues de cette partie pousseront plus loin que nous les études et les observations, qui sont davantage de leur compétence et rentrent complétement dans leurs attributions.

Aux classes 14 et 15, nº 70, nous avions omis de mentionner une bibliothèque en orme, dont l'intérieur est en acajou. Cette bibliothèque est d'un genre idéal, avec colonnes et fronton; l'ensemble de ce travail est très-gracieux, son exécution est parfaite, et son dessin est d'un style de fantaisie très-remarquable.

Mentionnons aussi, d'une autre maison, un buffet-étagère en chêne poli et sculpté, les panneaux sont élégis dans la masse; l'ensemble en est parfaitement combiné et l'exécution complétement réussie.

Si nous avons parlé de ces divers meubles, c'est qu'ils nous ont semblé, par leur forme et leur exécution, appartenir au moins autant à la menuiserie qu'à l'ébénisterie, et comme nous ne voulons, en aucune façon, empiéter sur les prérogatives de nos collègues ébénistes, nous nous arrêtons à ces deux types, d'un genre presque bâtard, puisqu'il appartient aux deux parties par différents titres.

Nous entrons maintenant dans les sections étrangères, et nous trouvons, classe 65, nº 58, dans l'exposition autrichienne, une porte en sapin à grands cadres, portant le nº 3; elle est exécutée mécaniquement et très-bien faite; celle à petits cadres, nº 2, est faite dans les mêmes conditions; et nous dirons que, ne voyant aucun prix porté, nous ne pouvons juger s'il y a économie ou non.

La porte nº 5, en noyer et palissandre, à grands cadres, les panneaux plaqués en noyer, les bâtis plaqués également, les chambranles sont par collages avec changement de bois, la façon est volante pour l'économie du bois; cette porte rentre dans l'ébénisterie plus que dans la menuiserie. Nous regrettons de ne pouvoir en faire figurer ici le dessin, et nous donnons à sa place une porte Louis XVI. (Voir page 11.)

Le nº 6, d'un style fantaisiste, est exposé comme sculpture plutôt que comme menuiserie.

Le nº 7 est à grands cadres, en acajou et incrustations d'ébène, moulures Louis XV, avec chambranle d'un riche profil; l'exécution est bien faite, mais les principes de l'art ne sont pas parfaitement observés dans les portes, sous le rapport du non-ravancement des barbes, et dans les chambranles dans l'absence complète de socles.

Le nº 8 est également à grands cadres, les bâtis en chêne et les cadres en poirier teint, et rapportés, avec crossettes, de beaux chambranles, mais avec les mêmes observations que celles qui ont été faites pour le nº 7.

Au nº 10, une croisée, système anglais, avec arrêt par contre-poids, les deux châssis se fermant à la fois, les volets fermant bien, et avec une grande simplicité de ferrures; exposée comme système de fermeture.

Choix de parquets en points de Hongrie, chêne et érable, remarquables comme qualité de bois.

Parquets en bâtons rompus, en chêne, bien faits et beau bois.

La Prusse nous expose une croisée en chêne et archivolte, dont les battants, élégis et à doubles feuillures, sont assemblés d'onglet; très-bien faite.

Une porte à grands cadres, de 12 centimètres d'épaisseur, faite par application en chêne teint sur sapin, moulures cintrées des panneaux faites mécaniquement; d'une exécution remarquable et rehaussée de sculptures.

Dans la classe 15, la Belgique nous offre une chaire à prêcher en très-beau bois de chêne, style gothique; comme menuiserie, elle n'offre rien de remarquable; les moulures droites ou cintrées sont rapportées par collages; dans l'ensemble, nous trouvons l'abat-voix un peu écrasé, ce qui nuit un peu à son aspect; la sculpture en paraît fort belle et nous semble avoir été exposée plutôt pour cette spécialité que pour la menuiserie.

Au nº 18, un autel en chêne ordinaire poli, très-simple; exposé pour la sculpture et non pour la menuiserie, qui laisse à désirer dans son exécution, ainsi que le tabernacle.

Un buffet d'orgue, d'une menuiserie fort simple: les assemblages sont faits carrément, les chanfreins arrêtés; le style en est assez pur et l'exécution convenable.

Le travail exécuté à la main, de même que le travail exécuté mécaniquement, est fait de manière à ne rien laisser à désirer, et sous le rapport de l'exécution, le temps passé dans la fabrication mécanique comme dans celui fait manuellement ne nous ayant pas été indiqué d'une part plus que de l'autre, nous ne pouvons baser notre opinion que sur nos appréciations personnelles, et, de ces appréciations, il résulte que, pour nous, le temps passé pour l'exécution d'un travail quelconque est, à peu de chose près, égal des deux côtés. Nous reconnaissons que la mécanique a, pour certaines façons de la menuiserie, un avantage considérable; mais lorsqu'il s'agit d'arriver au montage du travail, celui fait à la main reprend l'avance et finit par combler la distance qu'il avait perdue, il arrive à la terminaison au moins aussi promptement que celui fait mécaniquement. Dans ces conditions, nous concluons que la mécanique ne peut, en aucune façon, nous nuire dans notre travail, qu'elle ne supprimera le travail d'aucun ouvrier, mais allégera, au contraire, la fatigue qu'occasionnent certaines façons de notre partie, qui sont réellement trop pénibles; peut-être introduira-t-elle dans la menuiserie un nouveau système de travail, que la génération qui nous suit sera

appelée à pratiquer; comme jusqu'à présent l'introduction des machines dans la menuiserie ne nous a apporté aucune conséquence fâcheuse, il est facile de prévoir qu'en lui donnant l'impulsion progressive qu'elle doit suivre, elle est appelée à nous rendre des services très-grands, et que la majorité des ouvriers acceptera lorsqu'elle en aura vu les résultats.

Les excursions que nous avons faites dans le palais de l'Exposition, les études que nous avons faites des objets exposés, nous ont poussés à l'examen des questions sociales qui touchent le plus à la classe ouvrière, et cet examen nous a conduits à exposer nos besoins d'abord et les vœux que nous formons pour y apporter un remède efficace; c'est donc à ce point de vue que nous allons nous placer pour examiner diverses questions :

DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL DANS LES ATELIERS.

L'organisation du travail dans les ateliers est un fait autour duquel bien des questions ont tourné, et chacun a reconnu que cette organisation péchait par plusieurs côtés. C'est donc après avoir longuement réfléchi à cette question que nous allons dire de quelle manière nous l'envisageons, et proposer les modifications que nous désirons qu'il y soit apporté.

Examinons d'abord de quelle manière le travail se fait dans nos ateliers. Généralement, il s'exécute de deux manières, à la journée ou au marchandage; à la journée, un conducteur a la direction d'un nombre d'ouvriers qui varie de quatre à dix; dans ce système, le conducteur seul est responsable du travail qui lui est confié; il fournit, en grande partie, les outils qui sont nécessaires à sa fabrication; seul il étudie les plans, et se trouve en relations avec les contre-maîtres ou le patron; les ouvriers qui travaillent avec lui se trouvent réduits à un rang inférieur, quelle que soit leur capacité; cette position détruit l'émulation, elle énerve les individus les mieux doués, et finit par les rendre incapables de tout travail d'initiative.

Le marchandage produit des résultats aussi déplorables, sinon plus; le directeur du travail marchandé se trouve obligé de fournir une quantité considérable d'outils; pour pouvoir arriver à un résultat un peu avantageux dans son entreprise, il s'adjoint des auxiliaires, étudie leur manière de travailler, et cherche en même temps sur quel genre de travail ces hommes sont plus habiles, pour en tirer son profit; il les change rarement de travaux, de manière que, continuant souvent la même chose, ils lui rapportent davantage.

L'on voit donc que l'on arrive par deux chemins différents à des résultats identiques, c'est-à-dire à l'abstention de l'initiative pour la plupart des travailleurs, à la destruction de l'émulation, qui seule peut faire des ouvriers intelligents et capables.

Pour obvier à cet état de choses, il serait bon que tout le matériel d'outillage fût fourni par les patrons; cela étant, les ouvriers pourraient travailler seuls et à façon, et dans le cas où se présenteraient des travaux trop considérables et demandant une exécution prompte, les ouvriers pourraient, par groupes, prendre une certaine quantité de travail et l'exécuter par le moyen d'une association qui laisserait à chacun de ses membres une part égale de responsabilité, les exciterait à produire plus promptement, et sans que, pour cela, le travail eût à s'en ressentir dans son exécution. Ce système améliorerait le moral de l'ouvrier et l'exciterait davantage à s'instruire dans sa profession, par suite des études qu'il s'imposerait pour s'élever à la hauteur des difficultés que le travail impose et être à même de pouvoir les vaincre.

Ce système amènerait forcément l'établissement d'un tarif de façons, rédigé de manière à ce que tous, forts ou faibles, puissent retirer de leur journée une rémunération juste et équitable, qui puisse leur assurer une existence moins précaire, et les mettre à même d'élever convenablement leur famille; qu'il soit fait aussi de manière que l'ouvrier habile et capable d'exécuter les travaux les plus difficiles soit rétribué de façon que son intelligence et sa capacité soient récompensées, que les études qui produisent ces résultats puissent devenir encourageantes, et l'on verra diminuer de jour en jour l'ignorance théorique et pratique du dessin, qui est une des bases de notre métier. C'est pourquoi nous demandons instamment la rédaction de ce tarif, avec une fixation de prix équitablement faite et de manière à satisfaire tous les intérêts et tous les besoins.

DES RAPPORTS ENTRE LES PATRONS ET LES OUVRIERS.

Depuis lontemps déjà, les rapports entre les patrons et les ouvriers ne sont plus empreints de cette cordialité qui devrait toujours exister entre deux parties dont les intérêts sont si intimement liés et les relations si directes et si fréquentes. A quoi attribuer cette froideur dans les rapports journaliers de patrons à ouvriers? Nous croyons que cela dépend d'une méprise vraiment inconcevable, et qui existe des deux côtés; l'on est trop enclin à croire à la division des intérêts, qui ont cependant entre eux une parité incontestable. S'il est vrai que les patrons cherchent à payer moins cher le prix des façons, il est également vrai que les ouvriers cherchent, eux de leur côté, à avoir une rétribution aussi élevée que possible; c'est seulement du choc de ces deux manières d'envisager les questions soulevées que naissent quelquefois des discussions qui, toutes pacifiques qu'elles sont, servent à entretenir et même à augmenter cette contrainte. Nous croyons donc utile, pour faire disparaître cette sorte d'antagonisme toujours croissant, d'exécuter et d'appliquer le plus promptement possible la rédaction d'un tarif de façons fait comme nous le réclamons ci-dessus; ledit tarif, librement et loyalement accepté par les deux parties, et strictement suivi, amènerait, nous en sommes certains, les résultats les plus favorables, et aurait pour conséquences infaillibles de faire disparaître cet abus criant des rabais si considérables consentis par les entrepreneurs, et qui retombent forcément de tout leur poids sur le salaire des travailleurs. Ces causes de dissensions étant écartées, la cordialité et la bonne harmonie des rapports seraient promptement rétablies.

DE LA PAYE.

L'une des choses les plus importantes pour les ouvriers de toutes conditions est, sans contredit, la paye; elle se fait, suivant les habitudes des patrons, au mois, à la quinzaine ou à la semaine; la paye au mois, qui est la plus répandue dans la menuiserie, offre une série de désagréments qu'il importe de signaler. D'abord, l'ouvrier dans son ménage, restant un laps

de temps aussi long sans recevoir le prix de son travail quotidien, est dans la nécessité de recourir au crédit, ce qui devient toujours onéreux; il en résulte qu'il se trouve obligé de payer plus cher les objets nécessaires à sa consommation journalière, ce qui le prive aussi du bénéfice qu'il pourrait avoir; car, avec son argent, il serait libre d'acheter chez tel ou tel fournisseur, et ne serait plus soumis à la versatilité d'humeur qui se fait trop souvent sentir chez ceux à qui il se trouve forcé d'emprunter. Dans beaucoup trop de maisons, l'on arrête les comptes au dernier jour du mois, et l'on ne paye que le samedi suivant, et les jours faits à partir du premier du mois se trouvent reculés jusqu'à l'autre paye; il y a là un abus regrettable et dont il serait bon que la suppression fût faite le plus promptement possible.

La paye à la quinzaine n'offre pas tout à fait les mêmes désagréments; mais elle laisse encore, à notre avis, un temps trop long.

C'est pourquoi nous nous prononçons plus fermement pour la paye hebdomadaire; car elle seule répond aux exigences de la vie matérielle, et supprime totalement la retenue dont nous nous plaignons plus haut; elle amènerait, comme résultat moral, la suppression du dérangement du lundi. Quant aux objections que pourrait soulever ce mode de payement, si l'on adoptait le système d'organisation de travail, tel que nous le demandons plus haut, nous répondrons que les ouvriers seraient payés suivant le nombre de journées qui auraient été faites, que, pour le travail aux pièces, il serait fixé un minimum de journées, que l'on donnerait à la paye, selon le temps passé, et que le règlement du travail se ferait à la paye de la semaine dans laquelle il aurait été terminé.

Nous demandons aussi que la journée soit maintenue dans son intégrité de 10 heures de travail; une journée plus longue impose à l'ouvrier un surcroît de force qui finit par altérer sa santé. La suppression des heures de surcroît aura pour résultat d'employer un plus grand nombre d'ouvriers, et de diminuer des chômages qui sont toujours onéreux pour ceux qui sont obligés de les supporter.

DE L'APPRENTISSAGE.

Si nous déplorons la médiocrité de capacité qui existe chez un nombre trop considérable d'ouvriers, nous en sommes arrivés à conclure que c'est par suite d'un mode défectueux de l'apprentissage que font une partie des enfants qui se destinent à la menuiserie.

Généralement, dans la classe ouvrière, la gêne, presque permanente, dans laquelle les familles se trouvent engagées, les force de retirer trop promptement leurs enfants des écoles, et, avant de connaître leurs aptitudes, de les placer en apprentissage, pour qu'ils puissent subvenir, selon leurs forces, à l'entretien de la famille. Voilà donc l'enfant apprenti. Quels sont maintenant les moyens que l'on emploie pour lui montrer les premières notions de son état? Souvent il arrive, trop souvent devrions-nous dire, que l'on prend l'habitude de s'en servir comme d'un commissionnaire, il fait à l'atelier de courtes apparitions, et n'a souvent pas de place déterminée; il prend, de cette façon, des habitudes vagabondes qui le détournent de l'atelier, son temps d'apprentissage marche toujours, et c'est tout au plus s'il possède les notions les plus élémentaires de l'état; lorsque son temps est terminé, il se trouve forcé de faire en quelque sorte un nouvel apprentissage, sous la direction d'un marchandeur, qui le paye, c'est vrai, mais qui ne lui fait faire que les travaux les plus simples, et sur lesquels il produira un bénéfice plus certain à celui qui l'emploie; il se dégoûte, et finit par rester dans sa profession un ouvrier tout à fait inférieur.

Nous croyons donc qu'il serait utile, afin de corriger, autant que possible, cette situation, que dans chaque atelier il y eût un ou plusieurs ouvriers capables chargés de la direction des apprentis; ils les feraient travailler avec eux, et leur expliqueraient les plans, la manière de s'y prendre pour arriver à une exécution prompte et bien faite. Les parents devraient aussi s'attacher à ce que leurs enfants suivissent les cours des écoles professionnelles applicables à leur partie, où ils étudieraient le soir la théorie, qu'ils s'appliqueraient à utiliser dans le jour à la pratique; par ce moyen, nous croyons que l'on améliorerait sensiblement la position de la classe ouvrière, au point de vue de la capacité dans le travail.

DES PRUD'HOMMES.

Tout en reconnaissant l'utilité de cette institution, nous croyons fermement que la manière dont elle fonctionne aujourd'hui ne répond pas aux besoins de la classe ouvrière, et qu'elle aurait besoin d'une réforme radicale; nous demanderions que le nombre des catégories fût augmenté, de manière que chaque partie fût jugée par des prud'hommes de cette même partie, qui, ayant les connaissances nécessaires, seraient plus aptes à juger les questions qui leur seront soumises; cette combinaison amènerait une amélioration sensible dans la décision que le conseil ainsi réformé aurait à prendre; il faudrait aussi que le conseil nommât lui-même son président et ses vice-présidents.

Ce qui nous amène à formuler ainsi cette proposition, c'est la façon dont les choses sont réglées, par suite de la manière dont les membres du conseil se réunissent. Il arrive très-souvent qu'il ne se trouve aucun conseiller compétent pour les questions en litige, on remet la cause entre les mains d'arbitres, et cela entraîne toujours des pertes de temps considérables; cela conduit souvent l'ouvrier qui poursuit à se soumettre à un règlement arbitraire et injuste, parce que la somme réclamée équivaudrait à peine aux déplacements que les poursuites occasionneraient. Si donc, comme nous le demandons, le nombre des catégories était augmenté, et qu'à chaque réunion il se trouvât toujours plusieurs conseillers de la profession des parties qui se présentent, les affaires se termineraient plus promptement, et donneraient une plus grande satisfaction aux parties intéressées.

DE L'ASSOCIATION.

L'amélioration sociale de la classe ouvrière est un but vers lequel tout travailleur sérieux et intelligent tourne ses regards, chacun s'ingénie à chercher le moyen le plus efficace pour l'atteindre.

De tous les moyens proposés jusqu'à ce jour, celui auquel nous nous arrêtons, comme le plus équitable et le plus facile à mettre en pratique, est l'association ou coopération sous tou-

tes ses formes; c'est donc ce moyen pratique que nous avons le plus étudié, et dont les résultats nous ont paru les plus propres à dégager la classe ouvrière de la position précaire où elle se trouve.

Nous croyons que les ouvriers s'associant entre eux, par le moyen de versements mensuels ou hebdomadaires, et arrivant à former une caisse sociale leur permettant d'entreprendre à leur compte, hâteraient la solution du problème; il s'agit de réfléchir un peu pour s'en convaincre. Les ouvriers rapportent, chaque jour de travail, un bénéfice à leurs patrons, en dehors du montant de leurs journées; dans l'association, le bénéfice retourne à la caisse sociale, qui, partageant les bénéfices réalisés entre tous les membres participants, leur apporte un bien-être moral et matériel qui les aide à sortir de l'état précaire où ils se sont toujours trouvés; ce mode les mettrait également à l'abri de l'inquiétude que l'âge et les infirmités nous occasionnent malheureusement trop souvent, et délivrerait les ouvriers, dans ces conditions, des refus humiliants qu'ils reçoivent dans les ateliers, lorsqu'ils s'y présentent pour demander du travail.

Il serait aussi beaucoup à désirer que les ouvriers s'associassent ensemble pour la consommation des objets nécessaires à l'alimentation. Cela a déjà un commencement d'exécution, et ce genre d'association tend tous les jours à s'accroître. Ce système économique offre des avantages réels et considérables à tous ses coopérateurs, par ce fait que, les marchandises étant achetées en quantité, et de première main, reviennent beaucoup moins cher; tous les associés contribuant, par leurs mises de fonds, aux achats, il n'y a que très-peu de frais d'emmagasinage, les bénéfices réalisés sont d'autant plus grands pour tous les coopérateurs.

Ces deux genres d'association ont donc en eux une source inépuisable de bien-être et de prospérité, qui améliorera considérablement le sort de la classe ouvrière.

Pour que l'association produisît plus rapidement des résultats proportionnés au but que l'on doit en attendre, il serait à souhaiter que le capital opérât avec le travail une fusion sérieuse, au lieu de se livrer à un agiotage qui frise quelquefois le scandale, soit par des bénéfices énormes et rapides, soit par des pertes plus considérables encore, agiotage qui entraîne dans la ruine ceux qui livrent leurs capitaux à cette bascule immorale de la hausse et de la baisse, et qui arrête le mouvement commercial, paralyse l'essor des travaux de toutes sortes, et plonge dans la misère un nombre considérable de familles qui ne vivent que du produit de leurs travaux.

Que le capital abandonne franchement cette route funeste, que, par suite de raisonnements justes et sociaux, il vienne en aide au travail, qu'il se contente de bénéfices moins considérables, mais sûrs et certains, et l'on verra cesser les crises commerciales et industrielles; le producteur, voyant son travail assuré, consommera davantage, et plus la consommation est grande, plus grande est la production; et comme tout s'enchaîne dans l'économie sociale, les bénéfices résultant de toutes ces transactions commerciales retourneront en partie au capital, qui donne l'essor, et laisse au producteur une somme de bien-être qui améliore considérablement sa position sociale.

Pour que ces résultats s'obtiennent, il faut que tout ce qui concerne ces relations soit à l'abri de tout sentiment d'égoïsme et de protection, qu'elles soient toutes empreintes d'un sentiment juste et cordial, et que ce ne soit pas comme protecteur que le capital vienne en aide au travail, mais comme collaborateur, comme associé, et il fera faire un grand pas à l'émancipation morale et physique des travailleurs, ainsi qu'à leur bien-être matériel.

DES SOCIÉTÉS D'ÉPARGNE ET DE CRÉDIT MUTUEL.

Le meilleur moyen pour arriver à l'association est, nous le croyons fermement, d'organiser dans chaque corps d'état des sociétés civiles d'épargne et de crédit mutuel. Ces sociétés, qui tous les mois recevraient les cotisations des coopérateurs, donneraient aux ouvriers les moyens de se connaître plus intimement, et les moyens les plus directs pour leur instruction sociale; leurs réunions seraient plus fraternelles, feraient disparaître les rivalités que l'on a trop longtemps exploitées au détriment de la classe ouvrière, et emporteraient, sans retour, cette maxime antisociale du « chacun chez soi, et chacun pour soi », pour faire place à cette devise humanitaire et sociale : « Chacun pour tous, tous pour chacun. »

Elles auront encore pour résultat d'empêcher, au bout d'un certain temps, les coopérateurs d'avoir recours, dans un moment de gêne, à des emprunts onéreux et humiliants, en permettant à la société de prêter à un taux raisonnable, et sans gages matériels; cela facilitera les relations entre les ouvriers, et amènera une plus grande cordialité entre tous, dans les réunions que la société impose à ses coopérateurs.

DE L'EMPLOI DES MACHINES.

La génération actuelle se préoccupe vivement, et avec raison, de savoir quel résultat l'introduction des machines apportera dans le travail manuel; beaucoup semblent voir une diminution dans les travaux, et une réduction forcée du nombre d'ouvriers employés actuellement: il y a quelque apparence de raison dans ces craintes; car les hommes se trouvent comme pris à l'improviste, quoiqu'il y ait déjà longtemps que les machines fonctionnent; mais la crainte d'une extension plus grande, causée par le mouvement de l'Exposition, est devenue plus grande. Nous nous empressons de déclarer que, quand bien même l'emploi des machines décuplerait, il ne saurait mettre de réformes assez grandes dans le travail pour supprimer les ouvriers, surtout en France, où le genre de travail est loin d'être uniforme : sa trop grande variété de style l'empêchera de pouvoir se faire mécaniquement avec avantage; nous ne pouvons qu'applaudir aux résultats des machines dans les travaux d'une grande force, et d'une pénible exécution; si quelque malaise se fait sentir par l'extension de ce mode, ce n'est qu'un moment de transition qui ne sera pas de longue durée; les progrès que ce mode accomplit seront recueillis avec avantage par ceux qui nous suivront.

CONCLUSIONS.

Nous croyons de notre devoir, en terminant la mission qui nous a été confiée, de faire connaître les désirs et les vœux de la grande majorité de la classe ouvrière, sur ce qui a rapport à l'amélioration morale et matérielle des travailleurs.

Nous désirons l'abolition complète de l'octroi, comme étant dans son application d'une injustice flagrante, en ce sens qu'il pèse beaucoup plus lourdement sur la classe des travailleurs, et que c'est surtout sur les objets indispensables à l'alimentation que se trouvent prélevés des droits relativement considérables : sa perception se fait d'une manière qui froisse les sentiments de ceux qui y sont soumis; le revenu net des octrois n'est pas en proportion des sommes prélevées, et il ne pare que d'une manière très-imparfaite aux dépenses pour lequelles il a été créé.

Nous croyons fermement que sa suppression amènerait une diminution très-sensible sur le prix des denrées soumises aux droits, et, par conséquent, une amélioration réelle pour tous les consommateurs; les transactions, devenant plus libres, augmenteront la consommation, et occasionneront une plus grande production, on emploiera un plus grand nombre de travailleurs, et on diminuera le chômage auquel une trop grande quantité d'ouvriers est astreinte.

Nous désirons très-sincèrement aussi que le droit de réunion soit complétement dégagé des entraves qui l'entourent aujourd'hui. Que l'administration ait une plus grande confiance dans ses administrés, et qu'elle se pénètre bien d'une vérité : c'est que plus les réunions sont nombreuses, fréquentes et libres, plus la moralité étend son pouvoir sur ceux qui fréquentent ces réunions; elles instruisent en moralisant, elles font connaître les devoirs envers la société en même temps que les droits qui en découlent, et, à ce point de vue, l'on devrait propager les réunions plutôt que d'y apporter des entraves; car il y a plus à redouter de l'ignorance où une trop grande partie de la population reste plongée, et des erreurs dans lesquelles on peut la faire tomber, que de ceux qui connaissent leurs devoirs et leurs droits : c'est donc au point de vue social et humanitaire que nous demandons qu'une plus grande extension soit accordée au droit de réunion.

Nous demandons aussi que l'autorité accorde une plus large part à l'initiative individuelle, surtout en ce qui concerne l'organisation de sociétés, bien que nous sachions que ce n'est que dans un but de protection que l'on agit vis-à-vis de nous à cet égard. Mais ce que l'on ne comprend peut-être pas dans les hautes régions de l'administration, c'est que la classe des travailleurs se sent majeure, et voudrait traiter ses affaires elle-même, que toute idée de protection, de quelque part qu'elle émane, froisse toujours ses sentiments, et produit naturellement des résultats diamétralement opposés à ceux que l'on en espérait. Que l'on soit bien persuadé que si la classe ouvrière demande à s'affranchir de la tutelle administrative, elle comprend parfaitement rester sous la tutelle des lois qui régissent la société entière.

Nous nous associons complétement aux idées déjà émises par un grand nombre de personnes de toutes conditions demandant l'instruction gratuite à tous les degrés, et obligatoire au premier, entièrement convaincus que nous sommes qu'il n'y a que ce moyen d'élever le niveau de l'intelligence, et de créer des hommes vraiment dignes de ce nom, et capables de comprendre les devoirs que la société impose à tous ses enfants sans distinction; qu'ils sachent qu'il n'y a que par l'instruction que les hommes s'élèvent; qu'ils comprennent qu'il faut que tous les hommes s'unissent pour combattre ce ver rongeur de l'ignorance : voilà pourquoi nous demandons avec instance que l'on applique, le plus promptement possible, l'instruction gratuite et obligatoire.

Si nous réclamons avec tant d'instance l'instruction gratuite et obligatoire, nous réclamons non moins vivement l'instruction professionnelle; qu'elle soit mise, autant que possible, à la portée de tous, que l'administration établisse, dans tous les quartiers, des écoles gratuites, où des hommes spéciaux donneront, le soir, des leçons qui développeront l'intelligence des jeunes gens qui fréquenteront ces cours, leur enseigneront la théorie de la profession qu'ils pratiquent dans le jour; ce moyen leur procurera la facilité de chercher les procédés les plus efficaces pour arriver à une perfection plus grande dans leur travail.

Une question qui, cette année, a soulevé une quantité considérable de réclamations, et qui n'a jusqu'à ce jour reçu aucune solution, c'est la question des grèves. Nous donnons notre opinion à cet égard, sans avoir pour cela la certitude quelle soit acceptée. Lorsqu'une grève se prépare, les relations entre patrons et ouvriers deviennent tellement tendues, que l'on comprend facilement que, si elle réussit, les résultats obtenus ne seront pas de durée; nous dirons donc qu'il n'y a que l'association qui puisse supprimer ces crises; car, par le fait, les ouvriers associés ne pourraient agir que contre leurs propres intérêts en commettant cette iniquité.

Une question importante pour le travailleur est la question du local, aujourd'hui surtout que les logements sont à des prix exorbitants, qu'il faut s'éloigner du lieu de son travail pour trouver de quoi se loger; il y a cependant dans l'intérieur de vastes terrains, où l'on pourrait construire des maisons à un prix moins élevé que celles que l'on construit. Que l'administration, qui se préoccupe si vivement des embellissements de la capitale, porte aussi sa sollicitude sur les habitations qu'occupent les travailleurs, en faisant construire, dans des voies de communication de moindre importance, des logements sains et salubres, où ils pourront trouver des habitations convenables et à bon marché; nous croyons qu'il serait facile d'appliquer ce moyen dans les rues en démolition, et dans lesquelles la ville possède de vastes terrains. Qu'elle prenne en considération les vœux que nous lui soumettons à ce sujet, et elle aura rendu un service éminent à la classe si considérable des travailleurs.

Nous terminons notre rapport avec l'espoir que les vœux et les aspirations qu'il contient seront sérieusement étudiés, et que dans un avenir très-prochain nous en verrons la réalisation.

Les délégués,

COQUARD, A. MARIÉ, LAMY, LAURENT, ROY.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MENUISIERS EN BATIMENTS

RAPPORT DE M. A. SERF

DÉLÉGUÉ DU COMITÉ DÉPARTEMENTAL DES BOUCHES-DU-RHONE

Délégué comme ouvrier menuisier, par le comité départemental des Bouches-du-Rhône, à l'Exposition Universelle, j'ai pour mission de consigner dans un rapport mes observations et mes remarques sur la menuiserie.

Mon séjour très-limité à Paris ne m'a permis de faire à l'Exposition que quelques visites, pendant lesquelles, les yeux éblouis, l'esprit fatigué par la vue de toutes les merveilles de l'industrie et des arts assemblées dans cet immense palais, une merveille lui-même, j'ai à peine pu admirer alors qu'il m'aurait fallu analyser.

Mon attention, attirée de tous côtés, ne pouvait être appliquée à une étude sérieuse, et je n'ai pu, ainsi que je me l'étais proposé, examiner d'abord l'ensemble de la menuiserie dans une visite générale, classer les objets remarquables, les étudier ensuite séparément et les comparer.

Toutefois je dois accomplir mon mandat, malgré les appréhensions qu'il m'inspire.

Mon jugement est formé; mais, dans cette course à travers l'Exposition, puis-je avoir acquis une appréciation assez fermement établie pour être exprimée tout entière? Dans l'incertitude, je me bornerai à ne faire connaître que mon impression générale.

LA MENUISERIE A L'EXPOSITION

La menuiserie, qui, dans l'installation même de l'Exposition, tient une si large place, est, à mon grand étonnement, fort peu représentée parmi les produits exposés. L'emplacement aurait-il été insuffisant? Ou bien a-t-on cru que l'on n'admettrait que des objets jolis, des chefs-d'œuvre d'art et de patience? ce serait bien mal comprendre l'esprit de cette Exposition, de ce grand concours international.

Je m'attendais à voir occuper à la menuiserie le rang qu'elle a dans l'industrie, à la voir représentée dans ses applications les plus usuelles comme dans les plus recherchées, les plus économiques comme aussi les plus riches. Son application est générale à tous objets de première nécessité comme à ceux de luxe : à la construction, à la mécanique, à toutes les industries ; et, certes, rien ne paraissait plus probable que de la voir concourir en première ligne dans cette grande lutte industrielle où l'Empereur lui-même descend dans l'arène, et obtient un grand prix pour les constructions ouvrières; ne se rattache-t-elle pas, en effet, aux grandes questions d'économie sociale, de salubrité et d'hygiène, de bien-être et de richesse aussi?

OUVRAGES DE MENUISERIE EXPOSÉS.

Quelques spécimens de menuiserie se présentent pourtant; mais, par leurs dispositions luxueuses et fantaisistes, ils échappent à une appréciation pratique, leur classement étant plutôt parmi les produits des beaux-arts que parmi ceux des arts usuels.

Chalet de la Commission Impériale. — Il y a cependant à citer, comme modèle des ressources de la menuiserie appliquée à la construction et à la décoration, le chalet de la Commission Impériale, exécuté par M. Haret et fils, de Paris, remarquable par ses dispositions générales et par l'habile exécution du travail. J'aurais bien désiré en connaître les sous-

détails de prix; car je ne saurais, dans les arts usuels, apprécier le beau que dans ce qu'il a d'application pratique.

Chalets et Kiosques. — MM. Kaeffer et Cie, Waaser et Madin, de Paris, ont également élevé, sur divers points du parc, des chalets, des kiosques, dont l'élégance, simple dans son exécution, doit être citée.

Menuiserie de Vienne. — Les menuisiers de Vienne (Autriche) ont exposé des portes et des fenêtres qui seraient à remarquer pour leur fini, si l'emploi pouvait en être usuel par la modicité des prix, seul mérite qu'elles sauraient avoir. Pour nous, les pièces qui composent ces ouvrages, étant plus patiemment juxtaposées que sciemment assemblées, en font à à nos yeux de l'ébénisterie.

Menuiserie de Marseille. — Mieux inspirés, MM. P. Maybon, Ch. Batiste et Cie, de Marseille et de Toulouse, font connaître les prix des types de menuiserie qu'ils exposent.

Sont à remarquer : leurs persiennes dites américaines, de forme si élégante; leurs lambris, si simples d'exécution; leurs persiennes à lames mobiles, d'un usage si commode.

Je constate avec d'autant plus de plaisir la bonne exécution et les bas prix de ces menuiseries, que mon appréciation, favorable à un exposant de notre ville, est d'accord avec celle des délégués des ouvriers de Paris.

Parquets en bois. — De nombreux échantillons de parquets sont exposés. Ces parquets, en bois de teintes diverses, savamment juxtaposés, sont de gracieuses mosaïques, dont le dessin et le style varient à l'infini.

Les machines-outils, qui, dans cette fabrication, ont une si large application par la quantité de pièces semblables à produire, ont permis d'acquérir une précision, un fini remarquables, avec une grande modicité de prix, ce qui, en facilitant dans toutes les classes l'emploi si hygiénique des parquets, des planchers en bois, a donné une bien grande importance à cette partie de la menuiserie.

Sont à citer parmi les produits exposés ceux de MM. Ed. Olivier, de Paris, P. Maybon, Ch. Batiste et Cie, de Marseille et de Toulouse, Neumez, de Vienne (Autriche), Blumer, de Strasbourg.

Bois cintrés artificiellement. — Des échantillons de bois courbes, cintrés par ébullition et pression, sont exposés.

L'appareil à cintrer est des plus simples ; il se compose ordinairement d'un vieux corps de chaudière dont l'eau est maintenue en ébullition; les débris de l'atelier servent à alimenter le foyer. Les bois à cintrer, débités et travaillés, sont renfermés dans la chaudière, de 25 à 50 minutes, selon leur équarrissage; ils sont, à leur sortie, immédiatement appliqués et comprimés sur des gabarits. Retirés lors de leur entier refroidissement, ils conservent leurs courbures. Plusieurs ébullitions sont parfois nécessaires pour les courbes à petits rayons.

Toutes les traverses de plafond de wagons sont actuellement cintrées par ce système, qui donne d'excellents résultats.

Dessiccation artificielle des bois. — Des échantillons de bois ayant subi une dessiccation artificielle sont aussi exposés.

Les échantillons de dessiccation sont faciles à établir dans toute usine à vapeur; installés à proximité des chaudières, les tuyaux de dégagement de la vapeur les traversent et en maintiennent la température à un degré très-élevé, accru encore par le rayonnement des parois des fourneaux.

Les bois sont empilés et posés bien carrément. Isolés par de petites cales très-droites, ils ne peuvent gauchir, et l'air, sec et chaud, circule librement autour d'eux, et rend en peu de temps la dessiccation complète. Je ne puis que citer les bons résultats de ces applications, comme aussi ceux des injections, des teintures, des brûlements, modes divers de conservation des bois; leur étude est plutôt du domaine de la physique et de la chimie que de celui de la menuiserie.

OUTILLAGE MÉCANIQUE.

Si de l'examen de la menuiserie, fort peu représentée, comme je l'ai déjà dit, nous passons à l'examen de son outillage, que de progrès à constater! que d'heureuses modifications, d'ingénieuses dispositions ont été trouvées pendant ces dernières années!

Encore quelques pas, et les diverses opérations de la menuiserie pourront se faire mécaniquement, malgré les difficultés du travail des bois, qui, par leur contexture fibreuse, composée de parties diversement dures et tendres, sont si difficiles à attaquer à l'outil mû automatiquement.

Machines-outils. — Les machines-outils à action uniforme, telles que les scies, les raboteuses, poussant aussi des moulures, sont celles qui, jusqu'à ce jour, ont donné les meilleurs résultats.

Celles à dégauchir, à faire des pièces de dimensions diverses, dont l'action est variable, ne sont pas toutes encore d'une application fort pratique. Le travail est bien exécuté par beaucoup de ces machines avec la précision voulue; mais leur manœuvre, leur mise en train pour chaque pièce à travailler, exigeant beaucoup de temps et de soins, en rend l'emploi quelquefois onéreux.

Parmi les plus remarquables machines que j'ai pu voir à l'Exposition, je citerai :

Grandes scies alternatives. — Les grandes scies verticales alternatives pour le débit des bois équarris et en grumes, de toutes dimensions. Elles ont une ou plusieurs lames. L'avancement des bois est déterminé automatiquement, la vitesse en est réglée sur l'épaisseur. Les pièces à débiter sont entraînées par des rouleaux cannelés, par des chaînes sans fin, par des chariots à engrenages.

Les scies alternatives sont ordinairement à bâtis fixes; il s'en fait de montées sur chariot pour débiter les bois sur chantier et en forêt; il s'en fait également à action directe de la vapeur, sans transmission, pour les ateliers qui ne disposent que d'une force motrice restreinte.

Scies circulaires. — Les scies circulaires se font de toutes dimensions: les plus petites pour les délicats ouvrages de la

marqueterie; les plus grandes, à action puissante, portant des lames qui dépassent 1 mèt. 80 de diamètre, débitent, tronçonnent aussi, des bois de plus de 0 mèt. 80 d'épaisseur.

Les appareils d'amenage des bois, soit automoteur, soit à la main, sont très-variés : à chariot, à chaîne sans fin, à rouleaux, à table coulissante.

L'arbre portant la lame est parfois mobile pour les coupes à mi-bois : la lame y est fixée perpendiculairement à l'axe; comme aussi, sous diverses inclinaisons, pour pousser, d'un seul trait, des rainures ayant plusieurs centimètres de largeur et toutes profondeurs.

Les scies circulaires, par le changement de quelques pièces, se transforment aisément en raboteuses, en perceuses, en mortaiseuses, etc.; leur emploi est, en général, fort répandu.

Couteaux a trancher. — Les couteaux à trancher le placage se font remarquer par la précision de leur mouvement; pour le faire apprécier, il suffira de dire que ces couteaux débitent jusqu'à douze feuilles de placage dans un centimètre d'épaisseur de bois.

Scies a ruban, sans fin. — Doivent être citées les scies à ruban sans fin, avec leur plateau mobile pour découper sous toutes inclinaisons, et leur poulie à tension compensatrice. Leurs lames, que l'on est parvenu à faire de toutes grandeurs, peuvent débiter, sous toutes courbures, des bois ayant jusqu'à un mètre d'équarrissage, comme aussi faire de gracieuses découpures, dont la finesse est telle, que l'on peut les comparer à des dentelles.

Petites scies alternatives. — Les petites scies alternatives à découper sont également à citer, surtout celles à lame rigide, fixée par une seule extrémité pour pénétrer sans arrêt de la machine dans les parties évidées, et pivotant aussi sur un manchon, par une pression du pied, pour refouiller en tous sens.

Aux scies alternatives, comme à celles à ruban, s'adapte, avec facilité, un ventilateur très-simple et très-ingénieux, qui, par un tube flexible, insuffle de l'air sur la lame à son point de contact avec le bois, la refroidit et la dégage de la sciure.

Machines a raboter. — C'est pour atteindre la perfection dans les machines à raboter que l'on a fait toutes les applications diverses qui se font remarquer dans ces machines.

1° Celles à porte-couteaux relatifs carrés ou cylindriques; les fers y sont fixés avec ou sans contre-fer sous des inclinaisons qui varient selon la coupe de bois recherchée.

La plupart de ces fers sont droits; d'autres sont à surface cylindrique, avec biseau droit; d'autres, également cylindriques, ont plusieurs biseaux hélicoïdes.

2° Celles à disque relatif agissant horizontalement, et dont les fers à dégrossir et à replanir sont fixés concentriquement les uns aux autres, afin de faire attaquer d'abord les bois par les premiers.

3° Celles à fers fixes à trancher, affleurant la surface de la table, sur laquelle glissent les bois pressés et entraînés par des rouleaux.

Les disques peuvent raboter des bois ayant jusqu'à un mètre de largeur; les couteaux relatifs et les fers à trancher, jusqu'à 0 mèt. 63. Les uns et les autres sont mobiles, pour travailler des bois ayant depuis quelques millimètres jusqu'à 0 mèt. 30, et plus, d'épaisseur.

Pour travailler les bois sur deux faces, ces divers systèmes sont parfois combinés; généralement les fers à trancher agissent sur la face inférieure; les disques, sur la face supérieure; les porte-couteaux rotatifs, indifféremment sur les deux.

Pour les travailler sur les quatre faces, des porte-couteaux rotatifs plus petits sont établis perpendiculairement aux premiers, afin d'attaquer les bois sur champ; ils sont mobiles, dans le but de pouvoir agir sur différentes largeurs.

Tous les porte-couteaux peuvent recevoir soit des fers à raboter, soit des fers profilés pour pousser toute espèce de moulures, ou bien languetter, rainer, etc. Quelques-uns sont à axe mobile, pour les bois chanfreinés, les grandes moulures dont le profil a plus de saillie sur une rive que sur l'autre. Cette disposition est prise pour éviter les vibrations des fers qui résulteraient de leur trop grande portée hors du porte-couteau.

Les mouvements d'avancement des bois sont automoteurs et ordinairement déterminés par des séries de rouleaux cannelés et unis.

Des cylindres compresseurs maintiennent, par leur pression, les bois sous l'action des fers. Cette pression, ramenant les bois à des surfaces planes, n'en permet pas le dégauchissement. Pour obtenir ce résultat, l'on emploie de préférence des chariots animés d'un double mouvement d'avancement et de recul accéléré; mais la mise en place des bois fixés par des cales et par des vis de pression, demandant beaucoup d'attention et de temps, ne permet de dégauchir que de grandes pièces de bois n'ayant aucune flexibilité; pour les petites, l'exécution en serait trop coûteuse, et même souvent imparfaite.

Aussi les machines ne sont-elles appliquées qu'à pousser des moulures, faire des frises de parquet, de revêtement, etc., ouvrages qu'elles exécutent avec beaucoup de précision. En général, jusqu'à ce jour, elles n'ont été employées qu'à la confection des pièces qui, ne recevant aucun assemblage, n'exigent pas une grande régularité de dimensions et de formes.

Machines a tenons. — Dans les machines à tenons exposées, l'on remarque :

Celles à deux disques rotatifs mobiles en hauteur, pour les différentes épaisseurs de tenons. Ces disques portent sur champ des fers droits, pour enlever les joncs; des fers à trancher, pour araser. Les bois, fixés sur un chariot, passent entre les disques, qui font le tenon en une seule opération.

Celles encore à quatre lames de scies circulaires, dont deux verticales, pour araser; deux horizontales, pour enlever les joncs. Ces deux dernières, fixées sur le même arbre, doivent avoir leurs diamètres rigoureusement égaux, ce qui est assez difficile à obtenir.

Machines a mortaiser. — Dans les machines à mortaiser, l'on retrouve toujours la même application de mèches rotatives animées d'une grande vitesse; elles pénètrent dans le bois

sous l'action d'un levier à mains. La pièce à mortaiser est fixée sur un chariot qui se meut horizontalement, guidé par un autre levier à main et verticalement guidé par une vis de pression.

Toupies. — Les toupies, ou machines à pousser des moulures sur des parties cintrées, ont reçu de nouvelles applications. Les unes ont un seul porte-outil; les autres en ont deux, placés dans le même plan horizontal ou sur le même axe vertical. Ces porte-outils sont mobiles, pour pouvoir se régler à diverses dimensions; leur action simultanée sur les deux faces de la pièce à travailler la refouille en tous sens. En isolant le porte-outil supérieur, qui, guidé par un levier à main, peut glisser sur un manchon, et fixant sur la face inférieure une mèche à tête profilée, l'on évide, refouille ou fait des fonds, des moulures contournées, ainsi que des sculptures.

Tours a bois. — Sont exposés des tours à bois, de dispositions diverses et toutes fort ingénieuses, à faire l'ovale, à guillocher, faisant aussi des balustres torses, des balustres à plusieurs pans, etc.

Machines a queues d'aronde. — Est encore exposée une machine à faire les queues d'aronde par des mèches hélicoïdales rotatives, d'un système se rapprochant de celui des machines à mortaiser. Elle fait trois entailles en une opération.

Machines-outils des ateliers de Marseille. — Quoiqu'elles ne figurent pas à l'Exposition, ce qui est à regretter, je ne puis me dispenser de citer, dans cet exposé des machines à bois, les ingénieuses petites machines-outils qui fonctionnent dans les ateliers de Marseille. Débarrassées de tout organe superflu, elles sont d'une extrême simplicité, et, néanmoins, d'une grande précision dans leurs opérations. Ce sont des outils perfectionnés plutôt que des machines. Ils décuplent la force de l'ouvrier, tout en lui laissant l'emploi de son habileté; ce qui me paraît être la meilleure application de la mécanique au travail du bois.

Varlopeuses. — La varlopeuse ressemble à la varlope à main, mais de dimensions plus grandes. Animée d'un mouvement alternatif horizontal très-rapide, elle attaque elle-même les bois soumis à l'action de son fer par l'ouvrier qui le maintient dans la position la plus convenable.

Une autre varlopeuse est à disque rotatif vertical. Les fers agissent perpendiculairement à la table sur laquelle glisse le bois soumis à leur action et guidé par l'ouvrier.

Ces varlopeuses dégauchissent, dressent sur champ et mettent les bois d'épaisseur. La précision de leur travail n'est cependant parfaite que dans l'exécution des petites pièces.

Machines a tenons. — Les machines à tenons sont semblables à celles déjà citées à disques et à lames de scies circulaires, mais d'une application plus pratique.

Machines a mortaiser. — Les machines à mortaiser sont d'un système fort ingénieux. Le bois fixé sur un léger chariot, animé d'un mouvement automoteur réglé sur la largeur de la mortaise, passe sous un bédane à dégorgeoir qui, d'un mouvement alternatif très-rapide, fait la mortaise avec précision et netteté de coupe.

Machines a moulurer. — Les machines à pousser les moulures sur les pièces à assembler, ne peuvent être plus simples et plus précises.

Machines a entailler les persiennes. — Il y a encore des machines à faire les entailles des battants de persiennes, d'une application fort ingénieuse.

Machines a plates-bandes. — Les machines à pousser les plates-bandes ne sont pas moins remarquables.

OUTILLAGE A MAIN.

De l'outillage à main dont l'énumération serait si longue, je ne puis que constater la parfaite exécution et les nombreuses améliorations sans les citer.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

L'impression générale de cette rapide visite peut se résumer dans les considérations suivantes :

PROGRÈS DE LA MENUISERIE.

Les progrès de la menuiserie que le peu d'objets exposés rend difficiles à constater sont évidents, si l'on considère cette industrie dans ses nombreuses applications.

La menuiserie moderne se fait remarquer par l'élégante simplicité de la forme, la précision de l'exécution, et surtout par la facile production du beau devenu usuel, et rendu général dans l'industrie par ses bas prix de revient.

La connaissance de son industrie est aujourd'hui plus facile à acquérir à l'ouvrier studieux, et cela par l'instruction répandue dans toutes les classes de la société.

Les secrets de l'art, comme on appelait autrefois des applications mathématiques, connus alors de quelques initiés seulement, sont familiers à tous.

Capable d'analyser ses opérations, l'ouvrier abandonne les errements de la routine et n'emploie plus son habileté à rechercher, à créer même des difficultés d'exécution, bonnes tout au plus à témoigner de la patience de l'exécutant; mais il l'applique à perfectionner le travail en le modifiant, à produire vite et bien.

Aussi, signe caractéristique de notre époque, voyons-nous moins peut-être de chefs-d'œuvre dus à la conception d'un seul, qui à sa production a sacrifié tout son temps et son génie, mais voyons-nous plus d'œuvres remarquables, joi-

gnant une utilité pratique à leur valeur artistique, et à la perfection desquelles chacun a concouru par des modifications successives.

LA MENUISERIE A MARSEILLE.

A Marseille, les nouvelles constructions que l'agrandissement de la ville, la rénovation des vieux quartiers a fait élever ces dernières années, les expéditions aux départements voisins, l'exportation pour le Levant et le littoral de la Méditerranée, ont fait acquérir une bien grande importance à la fabrication de la menuiserie courante du bâtiment, telle que portes, croisées, persiennes, etc.

Les affaires de construction, comme les affaires commerciales, se traitant à la Bourse, étant centralisées, tout entrepreneur connaît les nouveaux travaux à exécuter: de là est résultée une concurrence qui, obligeant de produire bien et à bas prix, a forcé de rechercher les meilleurs modes d'exécution. Ce qui a assuré une supériorité incontestable à la fabrication de cette partie de la menuiserie dans notre ville.

C'est d'ailleurs Marseille qui possède les ateliers de menuiserie mécanique les mieux compris.

La menuiserie décorative, telle que : lambris, plafonds, grandes pièces d'ameublement, etc., est, au contraire de la menuiserie courante, fort en retard.

Cette décoration est très-peu usitée à Marseille, où, si l'on est assez riche pour être luxueux, on est trop occupé pour rechercher le beau. Généralement, l'on croit le rôle de l'architecte borné à l'érection de la bâtisse, et bien rarement on lui confie l'installation intérieure. Aussi la décoration des appartements suit-elle les errements de la mode, manque d'unité, et généralement est *luxueusement* en papiers peints, en carton-pierre, en application, dorés, peints en imitation, papillotages à l'œil, pastiches de tous les styles; et la menuiserie en bois naturel, qui, en décoration, est d'un style sévère, mais pur et d'une grande beauté, n'est que fort peu appliquée.

De là l'infériorité de cette partie de la menuiserie dans notre ville, où il y a certainement d'excellents ouvriers, mais qui, mal rétribués, préfèrent travailler à la menuiserie courante, moins artistique, mais mieux alimentée, s'ils ne préfèrent toutefois porter leur industrie à Paris.

OUTILLAGE MÉCANIQUE ET SON APPLICATION.

L'outillage a reçu de bien grandes modifications. Les applications mécaniques l'ont transformé. Dans ces applications de grands progrès ont été accomplis pendant ces dernières années. D'ingénieuses dispositions ont remplacé les puissants rouages des premiers essais; ces dispositions modifiées, elles-mêmes, se transformeront en organes de la plus grande simplicité. L'application pratique des machines au travail du bois sera alors plus usuelle, et, l'ouvrier pouvant à leur précision joindre son habileté, l'on obtiendra un travail plus parfait; leur prix, leur entretien, seront moins onéreux.

Si la fabrication mécanique de la menuiserie dépendait seulement du perfectionnement des machines-outils, elle serait bientôt générale; mais des difficultés d'un autre ordre s'opposent à son développement : il faut à toute fabrication mécanique, pour qu'elle puisse être économique, qu'une alimentation grande et constante permette une bonne distribution du travail, ce qui est bien difficile à obtenir pour la menuiserie, qui ne peut être exécutée que sur commande, à des dimensions données, et jamais préventivement. Aussi, à part quelques grandes usines pouvant supporter dans quelques circonstances de lourds sacrifices, voyons-nous généralement préférer l'exécution à la main à l'exécution mécanique, rendue trop onéreuse par les frais généraux qu'une production irrégulière rend parfois considérables.

QUALITÉS DISTINCTIVES
DES OUVRIERS DE NATIONALITÉS DIFFÉRENTES.

Dans la comparaison des outils à main exposés au Champ-de-Mars, comme dans celle des ouvrages de menuiserie également exposés, l'on retrouve les qualités distinctives des ouvriers menuisiers de nationalités différentes.

Des rapports suivis avec l'étranger me permettent d'exprimer une appréciation que je crois juste, malgré de nombreuses exceptions.

L'ouvrier menuisier français se fait remarquer par une appréciation prompte de son travail, qui lui fait trouver immédiatement le mode d'exécution le plus rapide, la forme la plus élégante, l'emploi le plus économique de la matière.

Il travaille plus intelligemment que laborieusement.

L'Allemand possède la volonté, la patience, qui lui feront produire beaucoup et bien. Son travail compris, il l'exécute courageusement.

L'Anglais se distingue par la solidité, le confort de son travail plus correct qu'élégant. Sa production est peut-être lente, mais d'une bien grande précision.

L'Italien cherche à imiter ce qui lui paraît beau. Il sacrifie trop à l'apparence.

ÉTUDE DES MACHINES-OUTILS.

Étudier les divers organes des machines, les comparer entre eux, ce serait dépasser les limites de ce rapport; des dessins seraient d'ailleurs nécessaires à la lucidité des descriptions. Comme aussi ne saurait être cité le travail que peut produire chaque machine-outil dans un temps donné; cette production est subordonnée à trop de causes, dont plusieurs sont indépendantes même de la construction de la machine: telles que son alimentation, son entretien, son installation, etc. Les voir fonctionner était encore indispensable.

CONCLUSIONS.

Les impressions de cette rapide visite peuvent se résumer dans les conclusions suivantes :

La menuiserie, qui, par son importance, tient un des premiers rangs dans l'industrie, est à peine représentée parmi

les produits exposés. Elle occupe cependant une large place dans l'installation même du Palais de l'Exposition.

Une telle indifférence pour une fabrication qui, par la diversité de ses produits, comme aussi par le grand nombre d'ouvriers qu'elle occupe, est intimement liée à toute industrie, comme à toute question d'économie sociale, est difficile à comprendre.

Les quelques spécimens qui se présentent, échappent pour la plupart à une appréciation pratique; l'on a plutôt cherché dans leur exécution des difficultés à vaincre, des dispositions luxueuses et à effet, que de l'utilité pratique, de l'économie jointe au beau. Sans doute ce qui est exposé est remarquable. Mais quels progrès peut faire constater une œuvre, quand à sa création n'ont été épargnés ni le temps, ni l'argent?

La menuiserie pourtant a fait de bien grands progrès, faciles à constater même dans l'installation du Palais.

L'ouvrier aujourd'hui, plus instruit, ne suit plus aveuglément les enseignements de la routine; il en abandonne les errements, analyse ses opérations, recherche davantage l'élégance de la forme et la simplicité d'exécution.

La fabrication de la menuiserie par l'emploi des machines est transformée, les prix en sont réduits, et il est né de la concurrence une émulation qui forcément oblige le producteur à rechercher les meilleurs modes d'exécution, à produire aux prix les plus réduits.

Les machines-outils en bois ont reçu de bien grands perfectionnements durant ces dernières années. De nouvelles et ingénieuses dispositions ont été créées; les organes en ont été simplifiés. Les progrès réalisés continuant, l'emploi de ces machines sera sous peu général.

Il est à remarquer que les meilleures dispositions de ces machines ont été trouvées par des ouvriers menuisiers, ce qui, au premier abord, peut paraître naturel, puisqu'il s'agit de spécialité, mais qui est à signaler si l'on considère qu'il y a à peine un ouvrier sur mille qui connaisse ce nouvel outillage, moins encore qui possèdent les premiers éléments de mécanique.

L'ouvrier n'ayant de facilité que pour acquérir seulement les principes d'une éducation première, il a fallu à ceux qui ont obtenu les résultats précités une bien grande énergie, une volonté persévérante, pour parvenir à posséder, malgré les impossibilités d'un travail seul et isolé, les connaissances spéciales nécessaires à l'exécution de leur œuvre.

Combien les progrès de notre époque seraient accrus, combien la richesse industrielle du pays, et comme conséquence la richesse artistique, seraient augmentées, si des cours professionnels, des musées industriels, des concours ouvriers étaient créés, si les arts usuels recevaient les mêmes encouragements que reçoivent les beaux-arts!

Marseille, je puis l'affirmer sans crainte d'être accusé d'amour-propre local exagéré, peut revendiquer la suprématie pour la fabrication de la menuiserie courante du bâtiment. C'est à Marseille que cette industrie a le plus d'importance; l'exportation, l'importation aussi, lui ont ouvert de nombreux débouchés, justifiés par la perfection et les bas prix des ouvrages.

Aussi est-il au moins étonnant que la menuiserie marseillaise n'ait qu'un représentant à l'Exposition: MM. P. Maybon, Ch. Batiste et Cie, qui ont exposé des menuiseries usuelles avec les prix en regard. Je regrette que cette maison n'ait pas envoyé un plus grand nombre de modèles. Je regrette aussi qu'elle n'ait pas fait figurer les ingénieuses machines-outils de son invention, qui assurent la supériorité de sa fabrication et font de ses ateliers de menuiserie mécanique les mieux compris de France, s'ils n'en sont aussi les plus importants.

La réunion dans la même enceinte des produits des beaux-arts et de ceux des arts usuels affirme le caractère de notre époque.

Le sentiment du beau nous remplit toujours d'admiration pour les œuvres artistiques; mais toute notre considération, toutes nos appréciations sont pour les œuvres merveilleuses de l'industrie. Les premières, dues à la conception d'un seul, illustrent un nom; les dernières, dues au concours général des travailleurs, illustrent une nation, en font la richesse. Chacun a apporté sa modification, si indirecte qu'elle soit; chacun en bénéficiera.

De ce grand concours international, vaste enseignement mutuel, qui va encore accroître par l'émulation les progrès si rapides de l'industrie, il ressort une bien grande leçon pour l'ouvrier jaloux de conserver ce titre: il ne suffit plus, aujourd'hui que la mécanique appliquée à l'industrie multiplie les forces de l'homme, de se borner à n'employer à l'exécution de son travail que l'habileté des mains, la force corporelle; il faut encore appliquer son intelligence, développée par l'étude, à suivre les progrès de l'industrie et même à les créer.

Je ne saurais terminer sans exprimer mes remercîments au comité départemental des Bouches-du-Rhône, et à la Commission d'Encouragement pour les études des ouvriers de Paris, pour les facilités et les protections qui m'ont été accordées dans cette visite à l'Exposition.

Mes remercîments aussi à MM. les délégués des ouvriers menuisiers de Paris, pour leur accueil tout fraternel.

Le délégué,

A. Serf.

Marseille, 10 août 1867.

RAPPORT DE M. HENRI RIVIÈRE

MENUISIER, DÉLÉGUÉ DU COMITÉ DÉPARTEMENTAL DE L'HÉRAULT

FRANCE.

Commerce des bois au Canada. — La France, malgré l'abus des défrichements, possède encore de vastes forêts. On aurait donc lieu de s'étonner que le commerce franchît nos frontières et traversât les mers pour acheter des bois de construction, si l'on ne savait que presque toutes nos forêts sont peuplées d'essences de bois durs dont la croissance est longue, et que leur production en bois de sapin est infiniment au-dessous des besoins de l'industrie. Chaque année, nous tirons de l'étranger, et notamment de la Russie, de la Suède, de la Norwége, de la Suisse, de l'Allemagne, de l'Autriche, de l'Angleterre, pour plus de 100 millions de francs de bois de construction, et nous cherchons sans cesse de nouveaux centres d'approvisionnement. Il est une contrée dont on a peu exploité les ressources jusqu'à présent, et dont la richesse forestière pourrait cependant suffire seule à alimenter tous nos chantiers, en même temps qu'elle offrirait en retour un large débouché à nos produits. Je veux parler du Canada, dont la population est en partie française d'origine; les magnifiques lacs qui couvrent le Canada, et les nombreux cours d'eau qui l'arrosent, notamment le magnifique lac de Saint-Laurent, offrent les plus grandes facilités à la navigation et favorisent tout particulièrement le flottage des bois, dont l'exploitation constitue une des principales richesses du pays. On compte dans les forêts canadiennes près de soixante essences différentes; mais les plus favorables à l'exploitation, comme bois de marine, bois carrés, bois de sciage, bois de charronnage et merrains, sont : le pin, blanc et jaune, l'épinette blanche, l'épinette rouge, le fruche, variété entre le pin et l'épinette, le cèdre, le frêne, l'orme, le merisier, la plaine, le bois blanc espèce de tilleul, le noyer et le chêne. Le pin jaune sert à faire des mâts, des bordages de navires, et une foule d'ouvrages de charpente et de menuiserie; il est de longue durée, tendre, et se travaille très-facilement. Cet arbre atteint 1 mètre 35 c. de diamètre, quelquefois 2 mètres à 2 mètres 40 cent., et 25 mètres de hauteur. Ce bois se vend de 75 c. à 1 fr. 10 c. le pied cube anglais (de 28 décimètres cubes 315, soit 26 fr. 50 c. à 38 fr. 85 c. le mètre cube), rendu en quai de Québec. Il s'exporte tous les ans de ce bois 15 à 20 millions de pieds cubes pour l'Angleterre, tant en bois carrés qu'en planches et madriers, et presque autant pour les États-Unis.

L'épinette blanche, variété du sapin d'Europe, est plus légère et plus forte que le pin; il s'en exporte beaucoup en Angleterre, principalement en planches, madriers et pour vergues. Ce bois a 45 cent. de diamètre, et de 17 à 20 mètres de hauteur; il se vend de 55 à 75 c. le pied cube anglais (de 19 fr. 40 c. à 26 fr. 50 c. le mètre cube). L'épinette rouge, espèce de mélèze, est un des meilleurs bois du Canada. On s'en sert pour membrures de navires, traverses de chemins de fer, et dans les constructions exposées à l'air et à l'eau; sa couleur est gris-vert clair; ses dimensions sont ordinairement de 40 cent. à 50 cent. de diamètre, sur 14 à 18 mètres de haut; prix : 75 c. à 1 fr. le pied cube anglais (de 26 fr. 50 c. à 35 fr. 50 c. le mètre cube). Le cèdre est le bois qui a le plus de durée, on s'en sert très-souvent pour lambourdes de caves; il est presque impérissable, très-léger et tendre; il a le défaut d'être souvent croche et creux, surtout lorsqu'il est de fortes dimensions; il atteint souvent 1 mètre de diamètre sur 23 mètres de hauteur; son prix est de 75 c. à 1 fr. le pied cube anglais (de 26 fr. 50 c. à 35 fr. 50 c. le mètre cube). Il y a plusieurs espèces de frêne; mais la plus recherchée et la meilleure est le frêne gris; il est fort, d'un beau grain et de longue durée; ses dimensions sont de 40 cent. à 50 cent. de diamètre sur 13 à 17 mètres de hauteur; prix : de 1 fr. à 1 fr. 20 c. le pied cube anglais (de 33 fr. 30 c. à 42 fr. 35 c. le mètre cube). La seule espèce d'orme qui soit de durée est l'orme de roche, bois très-fort et d'un beau grain, mais qui se fendille fréquemment. L'orme canadien remplace presque le chêne; sa dimension est de 70 cent. de diamètre, et sa hauteur 13 à 18 mètres; il se vend de 80 c. à 1 fr. le pied cube anglais (de 28 fr. 25 c. à 35 fr. 90 c. le mètre cube). Le merisier est un des plus beaux bois du Canada : son grain est très-serré, il est veiné de rouge et prend un beau poli; il est très-fort, mais résiste peu aux intempéries; on l'utilise principalement dans l'ébénisterie. Le chêne se vend aujourd'hui 2 fr. 37 c. le pied cube anglais (83 fr. le mètre cube). C'est l'essence la plus recherchée à Paris, à Nantes, à Saint-Nazaire, au Havre, et dans tous les autres ports de l'Océan.

MESURAGE DES TRAVAUX DE MENUISERIE.

La menuiserie est de tous les travaux du bâtiment le plus compliqué, et celui qui demande le plus de minutie, aussi bien dans son exécution que dans son relevé ou métrage : il est donc indispensable à tous ceux qui pratiquent le métier d'avoir une connaissance approfondie de la science géométrique, afin de déterminer la quantité linéaire, superficielle ou cubique des différentes sortes de travaux. Comme je procède d'une manière presque méthodique, relativement au toisé des divers ouvrages de menuiserie, je me permets d'établir la nomenclature de la

première partie de ce travail. Les ouvrages que l'on compte au mètre superficiel sont : les lambris de hauteur, les lambris d'appui, les ébrasements, armoires, volets à cadres et sans cadres, les alcôves, les cloisons pleines, à claire-voie, les tablettes, etc., les croisées, châssis, parquets à l'anglaise (c'est-à-dire en frises), en points de Hongrie, à compartiments ou en feuilles, et ceux en marqueterie et mosaïque, les portes, les persiennes, les portes charretières, enfin en grande partie les escaliers.

EXAMEN DES PRODUITS EXPOSÉS

Buffet-étagère (style Louis XIII). — Les meubles qui constituent l'aménagement d'une salle à manger sont peu nombreux à l'Exposition, et de tout temps leur destination a été la même; la forme a pu varier, suivant en cela, comme tout ce qui touche à l'art et à l'industrie, les modes du jour et les besoins du moment. Le problème que doit s'efforcer de résoudre l'ouvrier chargé de confectionner un de ces meubles est, du reste, partout et toujours le même : satisfaire autant que possible la vue par un ensemble bien compris et des détails soignés; mais, avant tout, rechercher la commodité pratique, et faire un objet qui ne soit pas seulement un motif de décoration, mais bien un meuble utile et construit en vue de la destination qu'on lui impose. Sous ce rapport, l'industrie moderne du mobilier a assez bien compris sa tâche; on pourrait lui reprocher souvent une forme plus ou moins réussie; mais la question du confort est généralement résolue d'une façon assez complète. Un autre éloge que nous devons à l'industrie contemporaine, c'est d'avoir compris combien la question d'unité dans la composition générale d'un mobilier quelconque importait à l'aspect d'un aménagement. Avec les moyens dont les ouvriers exposants ont compris leurs meubles, ils sont arrivés à produire des objets d'une confection irréprochable; ils ont ensuite cherché à mettre une idée d'ordre et d'homogénéité simultanée des objets destinés à décorer et à remplir une même salle. Ont-ils toujours réussi? je ne pourrais l'affirmer; mais le fait existe, et on doit leur tenir compte de leurs efforts, même en supposant que le but n'ait pas toujours été entièrement atteint. Il suffit, pour bien comprendre les efforts tentés par les ouvriers modernes vers la réalisation de cette grande question de la satisfaction des besoins et du confort intérieur, de voir le parti qu'ils ont su tirer de tout le mobilier des époques antérieures, et l'habileté avec laquelle ils ont su l'approprier aux nécessités de notre époque.

Le mobilier des salles à manger est, sous ce dernier rapport, celui qui a eu à subir les moindres transformations. Un buffet, tel que celui que je dépeins, époque Louis XIII, peut parfaitement prendre sa place dans une salle à manger moderne, et remplir très-bien son office avec des changements, pour ainsi dire, insignifiants. Alors, comme aujourd'hui, ce meuble se composait de deux parties bien distinctes, une étagère et une armoire. L'armoire était destinée à renfermer les objets divers qu'on tenait à cacher à la vue, hors du temps destiné aux repas, mais sans les éloigner assez pourtant pour ne pas les avoir sous la main à toute heure du jour. L'étagère remplissait deux buts, celui de dépôt des objets précieux ou artistiques qui figuraient sur la table à l'heure du repas, tels que : faïences ornées, argenterie, cristaux, etc.; elle remplissait en même temps un but décoratif, et jetait un peu de gaieté sur le fond du mobilier des salles à manger, généralement sévère.

La menuiserie de ce petit meuble est tout à fait bien comprise, et assemblée dans la manière de cette époque. L'ornementation est délicate et bien sentie.

ALGÉRIE.

Porte a Alger et a Alexandrie. (Menuiserie arabe). — L'art oriental est, dans son essence, d'une grande originalité, et quoique leur menuiserie soit souvent exempte de ces sculptures saillantes qui, dans notre art occidental, font le grand charme des travaux menuisés de presque toutes les époques, les Arabes n'en sont pas moins parvenus, soit par la variété de la forme, soit par la disposition des panneaux, à donner à leurs œuvres une originalité et une richesse qui appellent l'attention des artistes, et peuvent donner lieu à des études intéressantes.

Je n'ai pas l'intention de décrire ici, en détail, les principes de cet art arabe, si brillant et si décoratif. Mais il est une remarque que je ne saurais omettre, parce qu'elle peut s'appliquer précisément aux deux exemples que j'ai vus à l'Exposition. On aurait donc tort, en effet, de ne juger les ouvrages menuisés arabes que sur l'apparence; à première vue, votre œil s'égare au milieu de mille sinuosités tracées par le caprice de l'artiste : en voyant cette multiplicité de détails, on croit avoir devant soi une œuvre fragile, un simple motif de décoration; mais rien n'est plus trompeur que ce premier jugement, et quand on considère l'œuvre dans sa partie constructive, on découvre qu'elle possède toutes les qualités d'un travail solide et parfaitement raisonné.

Les deux portes exposées (groupe VII, côté de l'Algérie) appartiennent à deux variétés de l'art oriental. L'une de ces portes est composée de petits panneaux, dans le genre de quelques-unes des portes françaises, époque Louis XIII. L'autre porte présente, dans sa construction, des panneaux haut et bas, à jour, et fermés par des grillages tournés.

Les Arabes ont emprunté les éléments de leur art, en partie aux Grecs et aux Byzantins, en partie aux Persans et à l'Asie : telles sont du moins les conclusions que des artistes distingués ont tirées des études faites par eux dans les contrées où cet art s'est développé. Il ne m'appartient pas d'entrer dans le débat, pour soutenir ces conclusions; en le faisant, je sortirais de mon cadre; ce que je me contenterai d'établir, c'est que cet art, qu'il soit formé ou non d'éléments divers, en est venu à se localiser de telle sorte entre les mains des indigènes, qu'il forme aujourd'hui un art complétement original, et tout à fait en harmonie avec les mœurs et les usages du pays. L'Exposition Universelle, section de l'Arabie, où j'ai puisé ce motif qui fait l'objet de mon appréciation, offre une grande variété de motifs de décoration, soit en bois sculptés, tournés et découpés; des peintures et des revêtements de toutes sortes, qui, mieux que toutes les descriptions, peuvent faire comprendre la beauté et

la variété de ressources de cet art, si brillant de décoration, lequel a appelé l'attention des menuisiers qui ont visité l'Exposition. J'ai fait choix d'un motif assez simple (une balustrade), dont le principe ne diffère en rien des autres travaux de même nature exécutés n'importe où. Ce qui constitue l'originalité de ce motif de menuiserie, c'est principalement la forme des arcs, et puis les profils des balustres. En ce qui concerne la décoration, les fonds sont peints de diverses couleurs; en général, bordés d'un filet noir ou de toute autre couleur, tranchant vivement sur le fond de l'ornementation.

ANGLETERRE.

Lambris en sapin du Nord. — La menuiserie ne manque pas à l'Exposition Universelle, et je pourrais sans peine y faire une provision abondante, si je ne prenais la résolution de ne m'arrêter en principe qu'aux travaux qui, par la simplicité de l'exécution et le côté pratique de la conception, s'adressent à tous les menuisiers en général.

L'exécution de ce lambris, comme on le voit au premier coup d'œil, est aussi naïve que possible; il est bien peu de menuisiers qui n'aient eu fréquemment à en faire l'application pour les panneaux de portes charretières, par exemple, où ce mode d'exécution est communément employé. Les panneaux de ce lambris sont disposés en points de Hongrie, et maintenus par des traverses verticales, découpées par la plinthe et la cymaise. Son originalité consiste surtout dans la décoration, très-accentuée de tons; certaines bandes sont complétement dorées, d'autres sont couvertes d'un ton foncé, exhaussées de fleurs cernées de noir affectant, sous ce rapport, quelque analogie avec la décoration arabe; les montants des cymaises et des plinthes sont peints de couleur foncée, également ornés de fleurs, mais dans des tons modestes, de manière à laisser tout leur éclat aux parties formant panneaux.

La section anglaise, à l'Exposition, possède quelques produits menuisés dignes d'attention, et présente à la vue des progrès réalisés dans ces derniers temps par la menuiserie anglaise.

ITALIE.

Buvette Napolitaine. — L'usage des buvettes en plein vent est de date toute récente à Paris. Depuis deux ans, on a vu s'élever sur les boulevards de la capitale de petits kiosques en bois découpé, décorés du nom de trink-hall, et destinés au débit des rafraîchissements à bon marché. J'ai l'occasion de donner ici une petite idée sur une buvette exposée, en usage dans le midi de l'Italie et à Naples surtout, afin de finir par la comparaison de ce qui s'est fait de tout temps là-bas avec ce qui se fait actuellement à Paris, une étude intéressante aux menuisiers qui auraient à élever une petite construction de cette nature. La buvette Napolitaine n'est pas, comme le trink-hall parisien, fermée de trois côtés, mais bien ouverte sur toutes ses faces; elle se compose d'un soubassement décoré de peintures, et dont le dessus, disposé en gradins, peut recevoir les objets destinés à la montre et à la vente. Sur le soubassement s'élève un système de pilastres, dont le but n'est pas simplement décoratif; c'est entre ces pilastres, en effet, que sont disposés deux petits récipients en forme de tonneaux, que le marchand peut faire basculer suivant le besoin et sans difficulté.

Le toit de la buvette est décoré d'un fronton également peint, et sur lequel figure un motif religieux (une madone); le tout est complété par ces décorations de drapeaux et de feuillages pour lesquelles le peuple de Naples professe un goût tout particulier. Je crois inutile de faire remarquer que cette petite buvette, construite en vue du climat de Naples et des habitudes italiennes, aurait nécessairement à subir des modifications nombreuses, si l'on voulait en transporter le modèle sur les boulevards parisiens.

PARC DE L'EXPOSITION.

Ferme-volet, mécanique intérieure, système Cairol (groupe VII). — Il ne suffit pas d'exécuter de bonnes menuiseries; il faut encore, pour que le travail soit complet, que les ferrures qui en sont le complément soient conçues et établies suivant l'importance et la destination du travail. Les menuiseries qui subissent une fatigue constante exigent surtout de grandes précautions; les meubles d'usage journalier, les portes, les volets principalement et les croisées, qui sont exposés aux variations de la température, ont besoin d'accessoires solides et bien combinés. A Paris, bien des personnes ne sont pas sans connaître les fermetures métalliques, système Maillard, généralement employées pour clore les vitrines des magasins et des boutiques. L'auteur du système dont je parle n'a eu, pour ainsi dire, qu'à changer la position verticale pour employer la position horizontale.

Néanmoins il faut reconnaître que, sans autre perfectionnement très-important, son système eût été impraticable. Voici, du reste, en quoi consistent le système et les perfectionnements qu'y a apportés M. Cairol. Chaque appareil porte une paumelle coudée, fixée par une clef dans sa roue dentée; il faut avoir soin que le gond de cette paumelle se trouve dans le même axe que celui des autres paumelles qui servent de vantail-persienne. Le fouillot de la vis sans fin reçoit un arbre qui pénètre dans l'appartement, où il se termine par une manivelle. L'appareil peut être incliné de manière à faire arriver la manivelle au point voulu pour faciliter les manœuvres; afin d'éviter toute entaille nuisible, on doit ferrer les persiennes avec des paumelles coudées. Le ferme-persienne à quatre vantaux ou feuilles se pliant dans la baie se compose d'une vis, à droite et à gauche de quatre filets carrés, placés horizontalement sous la pièce d'appui, et quelquefois contre la traverse du haut du cadre dormant de la croisée. Cette vis porte deux écrous à charnières (une de chaque côté); les charnières des écrous sont fixées contre les deux premiers vantaux (qui ont deux centimètres de largeur de plus que les autres), les attirent ou les repoussent suivant qu'on fait tourner la vis à droite ou à gauche. La vis pivote sur deux crapaudines à pattes, fixées contre les montants du cadre dormant de la croisée, elle fonctionne au moyen d'une transmission qui pénètre dans l'appartement où elles se terminent par une manivelle. Sous le bandeau de la baie se fixe un battement spécial, derrière lequel les vantaux viennent se faire prisonniers.

Les systèmes pour les persiennes à six vantaux et huit van-

taux sont analogues au précédent. D'après ces quelques détails, il est facile de voir que le système est très-simple, et qu'il peut être adapté aux anciens volets et aux persiennes. Il serait également facile, en modifiant légèrement le système, de faire mouvoir les volets sur des coulisses, et de les loger dans le panneau du mur, c'est-à-dire intérieurement et en parement. Quoi qu'il en soit, c'est déjà un progrès que d'avoir trouvé le moyen de fermer et d'ouvrir des volets de l'intérieur, et; indépendamment de la commodité, le ferme-persienne que je décris ne fatigue aucunement les menuiseries, et les empêche de gauchir. Sous le rapport de la conservation des menuiseries, cette constatation a bien son importance.

DE LA DÉCORATION ET DE LA CONSTRUCTION
DES DESSUS DE PORTES OU ATTIQUES.

Les dessus de portes ou attiques se font de deux manières, savoir : ceux qui sont tout de menuiserie, ornés de corniches et d'ornements de sculpture, et ceux qui sont composés d'un bâti disposé pour recevoir un tableau et de moulures qui les recouvrent. Les premières étaient fort en usage anciennement, où l'on avait la coutume de surmonter les chambranles d'une gorge que l'on couronnait d'une corniche, au-dessus de laquelle on faisait un panneau de menuiserie uni ou orné de sculptures, comme trophées, bas-reliefs, etc.

Mais depuis que l'usage s'est introduit de mettre des tableaux dans les dessus de portes, on a totalement abandonné les premiers; cependant ils sont très-bien, surtout dans le cas d'une décoration grave. Tout ce qu'on peut reprocher à ces sortes de dessus de portes, c'est leur forme quelquefois lourde et pesante, et trop chargée de membres d'architecture; cependant on ne peut disconvenir qu'en en supprimant une partie ils ne fassent un très-bon effet. Les dessus de portes qui sont disposés pour recevoir des tableaux sont composés d'un bâti, lequel est carré ou cintré, de même que les moulures qui sont posées dessus, et l'on fait au pourtour de ce bâti une feuillure pour recevoir les tableaux, ainsi qu'au-dessus des cheminées.

Il y a des dessus de portes où il n'y a point de feuillure, mais dans lesquels les châssis entrent tout à vif; les bordures de ces espèces de dessus de portes se rapportent et se rattachent sur les bâtis avec des vis; mais il est beaucoup mieux de les ravaler dans l'épaisseur du bois : toute la difficulté consiste en ce que l'on est obligé d'y faire entrer les tableaux par derrière et de les y arrêter avec des taquets, mais cette difficulté n'est rien en comparaison du bien qui en résulte pour la solidité de l'ouvrage; de plus, il n'a coûté guère plus de bois : car, pour peu qu'il ait des ornements aux bordures, il est aisé de voir que la quantité de bois est égale. Les dessus de portes ainsi disposés s'assemblent d'onglet, et l'on y fait une feuillure en dedans au nu du champ ou, pour mieux dire, d'après la saillie du profil, ce qui est un des avantages qu'ont ces dessus de portes, puisqu'on peut y mettre telle moulure que l'on juge à propos, ce qu'on ne peut faire aux autres sans se créer beaucoup de difficultés. Quant à la forme et aux contours des dessus de portes, on a, jusqu'à présent, beaucoup varié; cependant on doit éviter de les faire d'une forme trop tourmentée, et de les surcharger de ces ornements qui leur donnent un aspect capricieux et ridicule, ornements qui ont fait pendant longtemps tout le mérite de la menuiserie, du moins quant à la décoration, et que les règles du bon goût prescrivent d'éviter aujourd'hui avec soin. On n'y emploiera donc que des contours d'une forme simple et régulière, et l'on fera en sorte (du moins autant qu'il sera possible) que le dehors, tant des moulures que des ornements, approche de la forme carrée, afin que les champs soient à peu près égaux. En général, les dessus des portes entrent à rainures et languettes dans les dessus des chambranles, ainsi que dans les lambris sur lesquels ils font corps de 15 millimètres; cependant, quand les tableaux se ploient par derrière, on est obligé de remplacer les languettes au bas des dessus de portes par une rainure d'un côté et une feuillure de l'autre. Pour ce qui est des châssis des tableaux des dessus des portes, c'est la même chose que ceux des cheminées, on les entoure de bordures d'un profil et d'une nature relatifs au reste de la décoration. Ces tableaux entrent tout à vif sur le bâti, et on les retient par derrière avec des cales ou des taquets, que l'on attache derrière les bâtis, et par devant ils sont retenus par les bordures, lesquelles recouvrent dessus de 18 millimètres. Je crois cependant qu'il vaudrait mieux faire des feuillures au bâti de l'épaisseur du tableau, qui est d'environ 20 millimètres, selon leurs différentes grandeurs, plus 3 millimètres pour l'épaisseur de la toile.

Ces châssis se font ordinairement de bois de sapin et s'assemblent à tenons et mortaises, ou à entailles collées et attachées avec des pointes, mais les assemblages valent beaucoup mieux; quand ces châssis sont d'une certaine grandeur, on y fait une croix de Saint-André au milieu, laquelle est assemblée en entaille et à moitié bois de son épaisseur, et ils doivent désaffleurer le devant des châssis d'environ 3 millimètres, afin que la toile du tableau ne porte pas dessus et, par conséquent, ne soit pas sujette à se rayer. On doit laisser 6 millimètres au moins autour des châssis, ce qui est nécessaire pour l'épaisseur de la toile et pour les pointes qui l'arrêtent sur le châssis.

AUTRICHE.

Porte a double face, chêne et noyer, style Renaissance (grande galerie des machines). — L'époque de la Renaissance est certainement la période où la menuiserie a fourni les modèles les plus riches et les plus variés. Les menuisiers ne se contentaient pas à cette époque de multiplier les motifs, ils employaient toutes sortes d'essences de bois et savaient tirer de cette diversité les effets les plus heureux.

Dans nos travaux modernes, nous ne nous servons guère que du chêne, du sapin du Nord et du peuplier. Parmi plusieurs autres essences, le XVIe siècle avait une préférence marquée pour le noyer, et cette préférence est assez explicable : le noyer, en effet, est doux à travailler, rigide et serré de grain, susceptible de recevoir les sculptures, les fouillées les plus délicates; son seul défaut, car il en a un, est d'être souvent attaqué par les insectes; est-ce à ce motif qu'il doit l'espèce de défaveur dont il a été frappé plus tard? Toujours est-il qu'à partir de Louis XIV on voit la peinture envahir peu à peu les lambris et les boiseries; et si je reconnais que cet emploi de la peinture a produit souvent des décorations charmantes et

réussies, je ne saurais m'empêcher de déplorer l'abandon complet dans lequel sont tombées, depuis cette époque, ces belles menuiseries du moyen âge et de la Renaissance, où les bois divers, dépouillés de toute espèce de peintures, s'étalaient à nu sur les murs et formaient des revêtements intérieurs au moins aussi riches et aussi décoratifs que n'importe quelle décoration peinte.

La porte dont je parle ici est un spécimen de l'époque. Menuiserie autrichienne des mieux réussies.

RUSSIE.

Vitrine en sapin du Nord (groupe vii). — Il en est des vitrines isolées comme des devantures de boutiques et étalages de magasins. Une vitrine, comme une devanture, doit être une sorte d'écrin destiné à contenir, en les faisant ressortir le plus avantageusement possible, des objets divers, de différentes natures et de différentes formes; il est donc essentiel que le constructeur d'un meuble pareil se préoccupe tout d'abord de la destination à laquelle ledit meuble doit être affecté, et quand il connaît cette destination, c'est à lui de chercher, suivant les objets qui doivent être renfermés dans la vitrine, la forme qui peut convenir à l'écrin, et à choisir les tons des bois qui doivent être employés dans la construction; cette dernière décision a même une importance énorme dans ces sortes d'ouvrages: une collection de bijoux ne doit pas être encadrée de la même façon qu'une réunion de bronzes ou un étalage d'étoffes; telle disposition qui fera bien pour les objets naturellement colorés ne conviendra pas à des produits toujours sombres; le menuisier doit donc, autant que possible, s'entendre avec le propriétaire des objets. Si ce dernier est un marchand, il sera souvent plus apte que l'ouvrier à décider les tons qui conviennent à l'entourage de ses produits; mieux que personne il connaît la manière la plus avantageuse de les présenter, et sous ce rapport le menuisier n'a, la plupart du temps, qu'à suivre ses conseils. Quant aux vitrines de collections particulières et aux vitrines d'exposition, par exemple, l'ouvrier ne saurait trop y apporter tout son goût et toutes ses réflexions.

Que de fois n'a-t-on pas été tristement surpris dans les Expositions internationales ou industrielles (si la mémoire ne me fait pas défaut, j'ai assisté à l'Exposition de Pézenas (Hérault) le 15 mai 1863, j'y ai vu des vitrines, renfermant de très-jolies choses, d'un goût tout à fait mal combiné) de voir le peu de cas que les exposants faisaient de cette affaire, pourtant si sérieuse, de l'ornementation de leurs vitrines! Cette même négligence n'a pas à être signalée à l'Exposition Universelle de Paris de 1867; toutes les vitrines que renferme le magnifique palais de l'Exposition sont signalées pour être des chefs-d'œuvre de la menuiserie moderne.

Aménagement d'une école. — Je termine en décrivant l'intéressant travail sur l'aménagement d'une école; ce qui doit d'abord préoccuper toute conception, ce qui doit guider d'une manière radicale l'architecte et l'exécutant, c'est la destination et l'usage de la menuiserie et du meuble. Si nous avons à produire une œuvre luxueuse, nous ne devons certainement pas la faire dans les mêmes conditions que celle qui est destinée à un usage journalier, et utilisée par un personnel turbulent et fort enclin à détruire.

Partant de ce principe qui ne peut changer, je suis heureux de louer sans réserve le travail de mon collègue; les pupitres destinés aux élèves réunissent certainement les conditions exigées et remplissent largement le programme imposé par la destination du lieu. Commodité, simplicité, stabilité et solidité du banc et de la table, tels sont les résultats obtenus par mon cher collègue.

Le tout est fait économiquement, chêne et sapin, c'est-à-dire que les bâtis, les assemblages, enfin toutes les parties de rives sont en chêne; le reste, c'est-à-dire les remplissages, est en sapin du Nord. Pour ce qui est de la combinaison des patins et des traverses, le menuisier, si peu compétent qu'il soit, peut apprécier la valeur constructive et la rigidité du meuble. Chaque table est divisée en cinq travées, et peut contenir dix élèves; le casier de chaque travée est divisée en deux, de sorte que tous les élèves ont leur place bien marquée. Quant à la disposition générale, elle est organisée de telle façon que le professeur peut, de sa tribune élevée, surveiller tout son petit personnel, et, tous les pupitres étant fixes, on n'a point, ainsi que cela avait lieu avec des meubles analogues, mais à dessus mobiles, un bruit inévitable à chaque entrée et à chaque sortie des classes. Il y a donc, dans la conception des tables dont je parle, une heureuse innovation et un aménagement bien entendu et parfaitement exécuté; la solidarité du banc et de la table est, suivant moi, une application fort heureuse, et qui, en même temps qu'elle est utile, garantit la solidité de l'ensemble de la construction.

Le délégué,

Henri Rivière.

Mèze (Hérault), 10 août 1867.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MENUISIERS CARROSSIERS

MESSIEURS,

En 1862, après le rapport de la belle exposition de la Carrosserie anglaise, nous disions par l'organe de nos délégués que si nos faibles voix pouvaient être entendues, il serait d'un grand intérêt pour la prospérité de la Carrosserie française que tous nos patrons vinssent prendre part à ces grandes luttes de la science et du travail.

On a sans doute fait peu d'attention à notre conseil; mais une voix plus puissante que la nôtre, l'intérêt commercial, aura parlé; c'est le seul qui doive prévaloir, du reste, après l'honneur, parce qu'il est la base de l'union des peuples.

Aussi, bien en a pris à MM. les Carrossiers français, car l'Angleterre arrivait à l'Exposition de 1867 avec quarante-cinq voitures, pendant que chez elle en 1862 nous n'en avions que douze en face de quatre-vingts qu'elle exposait. C'est donc avec un vif plaisir que nous avons vu décerner la première médaille d'or à MM. Belvallette frères, parce que ce sont eux qui ont le plus contribué à faire ressortir notre industrie dans toutes les expositions, soit françaises, soit étrangères.

Messieurs, la Carrosserie française reste encore la première pour le goût, la légèreté et la bonne exécution du travail. Mais que l'on y prenne garde, l'Angleterre a fait de notables progrès depuis cinq ans; aussi c'est avec peine que nous avons vu MM. les Carrossiers faire si peu de sacrifices pour exposer, donner si peu d'encouragements aux ouvriers. Ces derniers ne devaient même pas savoir que l'on exposerait, la première voiture du magasin était bonne pour cela. Quoi! ne devait-on pas dire aux ouvriers: Messieurs, un grand concours se prépare, nous allons y prendre part, que chacun perfectionne son travail, que chacun fasse son devoir, il y aura récompense et encouragement pour tous? Il n'en sera pas ainsi dans l'atelier coopératif, l'atelier de l'avenir. Les dessins seront mis au concours, l'exécution du travail confiée aux plus habiles. Les produits exposés étant bien réussis, tous les ouvriers en profiteront, et chacun se fera un plaisir de récompenser dignement les collègues qui auront le plus contribué à cet heureux résultat.

Une vive critique de nos voisins d'outre-Manche, c'est la trop grande légèreté de nos voitures. Cette critique n'est pas fondée; si nos voitures sont légères, elles le sont dans leur ensemble, sans que pour cela la solidité en soit exclue. Les Anglais peuvent trouver bien des coffres étranglés entre la gorge et le passage des roues, des renflements et des devers ne s'alliant pas ensemble, des moulures de brancards de trois à quatre centimètres de large sur des panneaux démesurément bas, des calèches d'une longueur disgracieuse d'après la hauteur des brisements. Pour nous, le bon goût veut que tout soit en harmonie : la largeur des moulures proportionnée à la dimension de la caisse, le corps des moulures ne dépassant pas neuf à dix millimètres, les carrés aussi profonds que larges; les moulures arrondies, surtout, demandent pour être gracieuses plus de précision et de soin; elles sont généralement trop matérielles, l'épaisseur du corps de ces moulures ne doit pas dépasser six millimètres, et les largeurs réglées avec goût.

Un de nos patrons menuisiers, bon juge dans sa partie, disait dans une circonstance remarquable, qu'il n'avait jamais vu de moulures rondes bien faites; ceci ne nous a pas surpris, car à cette époque on ne les payait pas du tout; aujourd'hui elles ne le sont pas encore assez pour que l'ouvrier puisse y apporter toute la précision voulue.

Nous pensons aussi qu'une des raisons pour le constructeur français de rechercher la légèreté et les dimensions bien comprises de la voiture, c'est que dans notre chère France démocratique, où l'égalité tend chaque jour à élargir sa base, il était d'un grand intérêt que tous les efforts tendissent à faire profiter de ce bien-être le magistrat, le cultivateur, le commerçant, tout homme enfin qui par un travail honorable a acquis de la fortune. Le landau, par exemple, cette voiture, autrefois si lourde, si peu élégante, et qui malgré cela était l'apanage de la noblesse et des grandes fortunes, est devenu l'équipage de la bourgeoisie par sa légèreté et son prix de revient peu élevé.

Enfin nous prétendons que ce qui fait la prospérité de la Carrosserie française, c'est d'avoir mis les voitures à la portée d'un plus grand nombre de citoyens; en voici une preuve :

nous copions dans un exposé de MM. Belvallette, Louis Binder et Charles Lavollée, membres du comité d'admission de la classe 61 (carrosserie et charronnage).

« On peut évaluer approximativement à cinq mille le nombre des voi-« tures fabriquées annuellement en France, ce qui représenterait une « valeur de quinze millions de francs environ; mais à ce chiffre il faut « ajouter celui des travaux de réparation et d'entretien, qui dépasse sen-« siblement celui de la fabrication neuve. L'enquête faite en 1860 par la « chambre de commerce de Paris a constaté, pour Paris seulement, un « chiffre d'affaires de trente-six millions, comprenant l'ensemble des « travaux de la carrosserie, des charrons, forgerons, des lanterniers, des « serruriers et des peintres en voitures.

« Bien que le traité de commerce ait favorisé ce genre d'industrie, l'im-« portation est à peu près nulle; l'exportation est, au contraire, en voie « d'accroissement. Elle dépassait à peine une valeur d'un million de « francs de 1847 à 1856; elle atteint aujourd'hui quatre millions de « francs.

« Elle se fait surtout en Espagne, en Russie, en Égypte, en Portugal, « en Amérique, aux colonies, etc. La France fournit même un certain « nombre de voitures à l'Angleterre. »

De ce qui précède, le travailleur sait où il va, quand, se reportant au xve siècle (sous Charles VII), il voit que le premier carrosse suspendu qui parut en France fut donné comme présent à la reine par les ambassadeurs du roi de Hongrie et de Bohême.

Suivant certaines appréciations, tant françaises qu'anglaises, l'omnibus de la Compagnie générale n'aurait pas dû être compris dans les récompenses de la carrosserie. Nous ne partageons pas cette critique; pour nous cet omnibus est la carrosserie d'une partie très-honorable de la population de la capitale, et nous trouvons extrêmement juste que le confortable et les perfectionnements qui y ont été apportés soient dignement récompensés. Mais si l'omnibus n'est pas de la carrosserie, pourquoi le *mail-coach* en fait-il partie? Est-ce pour la grâce de sa caisse, pour les dégagements et la légèreté de son train? nous ne le pensons pas. Ce n'est pas non plus pour la variété de la forme; il y en a trois à l'Exposition, on les dirait sortis du même moule, tout comme les omnibus. C'est sans doute pour les dimensions et l'aménagement de ses grands coffres, dans lesquels l'aristocratie anglaise entasse les comestibles et le champagne, aux courses du derby? Non. Pour le fini du travail comme pour les services rendus, l'omnibus de la Compagnie générale mérite la médaille d'or.

Nous avons constaté, Messieurs, à l'Exposition, que la menuiserie faite à l'entreprise par un marchandeur occupant un certain nombre d'hommes, est moins bien traitée que la menuiserie divisée par petits groupes de deux ou trois ouvriers responsables. Et comment en serait-il autrement? N'y a-t-il pas dans cette distribution du travail une louable émulation entre les ouvriers? n'y a-t-il pas aussi une plus juste répartition des salaires? Si le marchandeur est un homme de peu de goût entraîné par l'appât du gain, tout le travail s'en ressentira; divisé par groupes, il y a le goût de plusieurs stimulé par le désir de mieux faire. Ensuite le travail a plus d'attrait, les heures passent plus vite, parce que l'on est plus indépendant; puis si les besoins de la famille augmentent, on tâche de se rendre plus habile. On espère enfin.

Nos patrons menuisiers, qui connaissent bien les difficultés de notre profession, ont trouvé un avantage marqué à diviser le travail entre de petits groupes, non-seulement pour la précision du tracé, le fini du travail, mais pour le bon goût surtout; car les dessins, les cintres donnés sur une partie plane, font un tout autre effet lorsqu'ils sont appliqués sur une partie renflée. Il y a aussi le bon emploi des matières premières, principalement dans la pose des panneaux. Rendons encore hommage à nos patrons : dans cette distribution du travail, ils sentent qu'il y a plus de dignité et plus de justice pour l'ouvrier.

Nous savons bien que certains patrons, trop peu soucieux de la dignité de l'ouvrier, le considèrent comme une machine dont ils confient la direction à un intermédiaire. Mais ne nous plaignons pas de cette direction égoïste; elle hâtera l'avénement de la justice dans l'atelier bien dirigé, où chacun devra avoir une part dans les bénéfices, suivant son talent, son énergie et son assiduité au travail.

Messieurs et chers Collègues, il nous en coûte de l'avouer : nous nous sommes trouvés au-dessous de notre tâche pour la mission que vous nous avez confiée, d'aller à l'Exposition étudier et juger la Carrosserie française et étrangère; nous avons senti qu'il nous manquait les connaissances nécessaires pour apprécier la voiture dans son ensemble. En effet, comment se rendre compte de la régularité de la forme de la caisse, si l'on ne peut juger que cette forme est nécessaire pour le train qui la supporte?

Pour cette étude, le menuisier doit connaître le montage, il doit avoir de bonnes notions sur la sellerie, la bourrellerie et la peinture. Ne reculons donc devant aucun sacrifice pour que cet hiver notre cours professionnel soit fondé; invitons nos collègues des autres parties de la Carrosserie à s'unir à nous, afin de nous instruire mutuellement; ce sera notre force à tous et notre prospérité dans l'avenir. Et puis, dans une association de production, le limeur-ajusteur, comme le forgeron, le sellier, le charron ou le menuisier, peut être appelé à diriger; il est donc nécessaire que tous connaissent l'ensemble de la voiture : les avantages que les sociétaires retireront de ces connaissances n'ont pas besoin de commentaires.

D'ailleurs, n'avons-nous pas des exemples qui doivent nous encourager : MM. Albert Dupont et Brice Thomas, que le jury a justement récompensés, l'un pour ses plans en grandeur d'exécution menuiserie et charronnage, l'autre pour son journal, *le Guide du Carrossier*, qui rend des services éminents à la Carrosserie, n'ont-ils pas été charrons, puis excellents menuisiers, et maintenant ne contribuent-ils pas à répandre le goût français à l'étranger? De plus, les menuisiers de la maison Ehrler ne ferrent-ils pas les caisses de voitures avec beaucoup de succès?

De la volonté et de la persévérance, chers collègues, de manière que pour la délégation prochaine, la menuiserie ait la place qui lui est due.

Quant à nous, aidés un peu de notre expérience et de notre goût, beaucoup secondés par des hommes experts dans la construction de la Carrosserie, nous posons un premier jalon en appréciant la voiture dans son ensemble.

Messieurs,

Pour l'étude à l'Exposition, nous plaçons les voitures dans le même ordre que le Manuel de la Carrosserie.

Il est regrettable que MM. les Carrossiers qui ont eu la

place pour quatre voitures, n'en aient pas exposé au moins une sans être peinte ni garnie. Le public aurait pu apprécier dans quelles conditions le travail était exécuté dans les ateliers, et se rendre compte de la qualité des matières premières.

L'industriel anglais est plus national; à l'Exposition de Londres en 1862, il y avait un certain nombre de voitures en blanc. La maison Peters avait un coupé mi-parti peint et garni, et l'autre partie où l'on pouvait juger le travail du menuisier, du charron, du forgeron et du limeur. Ce modèle montrait, de la part de l'exposant, du goût et de l'originalité.

Nous avons regretté que quelques-uns de nos patrons menuisiers n'aient pas exposé un spécimen de leur travail; il y en a cependant qui pouvaient le faire avec avantage.

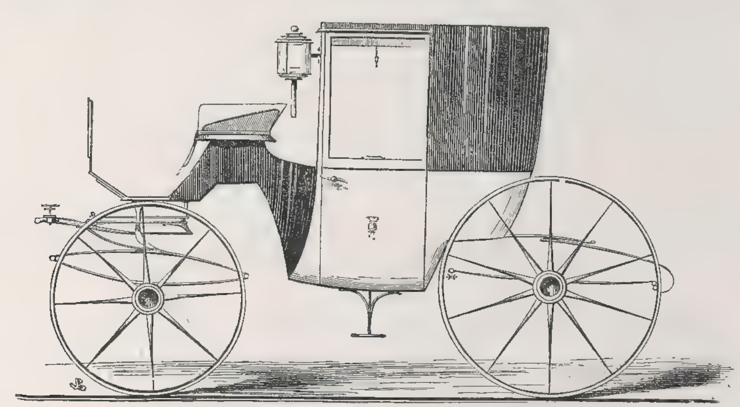
Nous avons été gênés aussi par le peu de complaisance des gardiens des voitures. Nous pensions qu'en nous mettant sous le patronage de la Commission d'Encouragement, comme délégués, notre étude serait plus facile; nous nous sommes trompés, il ne nous a pas été permis d'ouvrir une portière, et même de regarder les voitures de trop près sans encourir la mauvaise humeur de ces messieurs. Les Anglais n'ont pas été plus complaisants que les Français.

MM. Desouches et fils. *Calèche huit-ressorts, coupé, landau clarence, milord.* — Nous citons la calèche grand train à col de cygne devant. Elle est bien dans son ensemble, les lignes de la caisse sont régulières, la menuiserie est bien traitée. Dans le montage la caisse aurait dû être portée plus en avant, de manière que le cintre de la flèche s'accorde bien avec la joue de fond.

Collaborateur pour le dessin et l'épure (nous entendons par épure le plan de côté), M. Muller; la menuiserie faite dans ses ateliers a été confiée à M. Wall.

M. Delongueil. *Landaulet. Coupé trois-quarts.*

M. Poitrasson. *Coupé-chaise.* — Cette voiture est bien réussie, la menuiserie bien faite; la coupe du derrière de cette caisse n'appartient pas assez, soit à la forme ronde, soit à la forme carrée. Il y a, dans ces lignes, quelque chose d'indécis qui ne satisfait pas l'œil, le reste est gracieux; le renflement et le devers sont bien compris.



M. POITRASSON. — COUPÉ-CHAISE.

M. Postweiller, collaborateur pour le dessin et l'épure; la menuiserie faite dans ses ateliers a été confiée à M. Badiet.

M. Ehrler. *Coupé de ville, coupé huit-ressorts, landau huit-ressorts, cabriolet à deux roues six ressorts, un côté de calèche comme spécimen de menuiserie.* — Donnons la préférence à ce travail de menuiserie, car nous en avons peu à étudier sortant, pour ainsi dire, de la main de l'ouvrier. Nous pensons qu'il est difficile de mieux faire, le bois parfaitement coupé, les assemblages bien combinés et faits avec précision, toutes les lignes gracieuses, la porte ferrée par le menuisier semble ne pas avoir été séparée du côté de caisse.

L'exposition de la maison Ehrler est sans contredit la plus belle comme carrosserie de luxe, à part les formes qui sont déjà anciennes. Le *coupé de ville* a un cachet de distinction qui fait honneur au goût français, la menuiserie traitée avec soin. En faisant descendre les châssis dans les joues de fond, on a obtenu des glaces plus hautes, des frises de portes plus étroites; ce qui rend la voiture plus gracieuse.

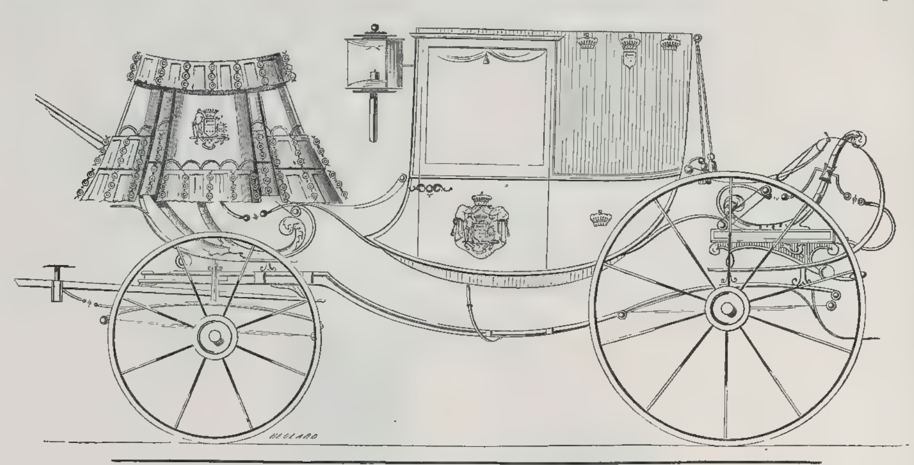
Le choix des couleurs et des nuances de la housse, de la garniture, qui de plus est bien soignée; de la peinture fort belle, les armes en camaïeu : tout en fait ressortir le goût délicat. Les mains supportant la caisse, surmontées de serpents plaqués en argent, ainsi que les couronnes placées aux angles du pavillon, sont d'une ciselure et d'un dessin parfaits. C'est ce que l'on peut appeler joindre l'art à l'industrie. Le plaqué posé avec régularité, les lanternes d'un dessin gracieux en font un tout harmonieux. Il ne manque à cette voiture pour être parfaite qu'une caisse d'une forme plus moderne, ce qui aurait aussi permis de faire un train plus léger. Ajoutons que le charronnage, la forge, la sculpture, tout est fait avec soin et bon goût.

Le *cabriolet*, le *landau* et le *coupé* sont aussi bien traités en menuiserie, les cintres sont corrects, les devers et les renflements s'harmonisent bien; nous n'avons qu'une critique pour le *landau*, le capotage n'est pas assez développé; les joues de

fond ramenées à l'aplomb, et le peu de saillie du brancard le rendent lourd et lui retirent de la grâce; la ferrure des portes ainsi que celle du *landau*, exécutées par les menuisiers, est d'une très-bonne exécution.

Collaborateur pour l'épure, M. Larcher; le travail de menuiserie a été exécuté, pour le *coupé de ville*, par M. Fauvelle; le *côté de calèche* et le *cabriolet*, par M. Pietro; le *landau*, par M. Baffert, et le *coupé*, par M. Ladret jeune.

MM. Binder frères. *Coupé de ville, calèche huit-ressorts, duc huit-ressorts, coupé huit-ressorts.* — Le *coupé de ville* comme dessin est gracieux; sa forme élancée rend la caisse plus légère

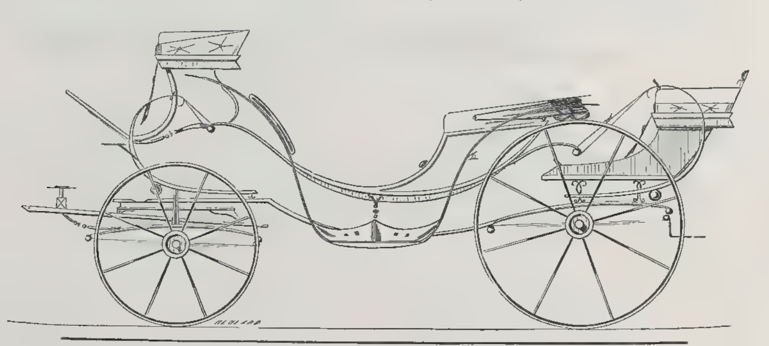


MM. BINDER FRÈRES. — COUPÉ DE VILLE.

sans diminuer l'ampleur nécessaire à ce genre de voiture qui, presque toujours, est accompagné d'une housse et d'une entretoise.

Le *duc* est bien dans son ensemble, les lignes de la caisse plaisent à l'œil, la menuiserie est bien faite; nous ne trouvons pas très-heureux le profil de l'*accoudoir* sur le panneau de derrière; cela lui retire de la légèreté.

M. Bail jeune. *Break de chasse.* — Cette voiture est d'un très-joli modèle; la menuiserie est bien traitée. Collaborateur



MM. BINDER FRÈRES. — DUC HUIT-RESSORTS.

pour le dessin et l'épure, M. Darmstaeter; la menuiserie faite dans ses ateliers a été confiée à M. Plessard.

MM. Delaye et Cie. *Coupé de ville, phaéton à flèche.* — La forme du *coupé de ville* est originale; le devant et le derrière, d'un rond très-prononcé, ont dû nécessiter beaucoup de travail; les baies à crosses dans les portes et dans les custodes sont d'un effet médiocre. La menuiserie est bien faite; mais quand on a bien examiné ces renflements, ces courbes, toutes ces lignes un peu confuses, il reste peu de chose de gracieux dans la mémoire.

Le travail de la forge est exceptionnel et parfaitement fait, la ciselure laisse à désirer; quand tout ce travail sera peint, que restera-t-il?

La caisse du *phaéton* est ordinaire, le montage est gracieux. *Douze ressorts : la voiture en est-elle plus douce?* l'expérience

le démontrera. La flèche et les empannons sont en fer et ciselés, les brides détachées dans la masse, le tout d'un fort joli travail de forge et de lime. Cette exposition méritait bien mieux qu'une médaille de bronze.

Un mot au sujet de cette médaille de bronze refusée: loin de nous la prétention de donner des conseils à qui que ce soit; mais nous émettons cette idée, que tant que les jurés ne seront pas nommés par le suffrage des exposants, ces petites dissensions auront lieu.

MM. Lelorieux frères. *Landau, relevées de brancards et moulures formant encadrement sur les portes.* Ce *landau* est d'un dessin très-léger et très-gracieux. La forme a beaucoup plu; car il s'en fait beaucoup de ce genre. La menuiserie est faite avec goût, la ferrure du train est un peu légère, la peinture est belle; mais le réchampi à losanges sur les panneaux de brisements et les balustres sur les portes lui donnent un peu l'air d'un échantillon. Un fond uni sur les portes lui aurait donné un cachet plus distingué.

M. Guyot-Philémon, collaborateur pour le dessin et l'épure. La menuiserie et la ferrure de caisse faites dans les ateliers de la société Guyot et Cie.

M. Dumont-Montreux à Abbeville. *Omnibus à coins ronds.* — La menuiserie est bien faite, les assemblages bien combinés, et les moulures réglées avec précision et goût.

M. Rothschild. *Duc huit-ressorts, coupé-chaise.* La menuiserie du *duc* est bien traitée; sa forme originale a nécessité, pour cacher les joints des assemblages, une combinaison qui est bien réussie.

La menuiserie est faite par M. Trutz.

M. Bouillon. *Landau portes entières, vis-à-vis.* — Le *landau* est d'un très-joli dessin. La caisse, qui sort des ateliers de M. Postweiller, — une maison qui maintient haut sa vieille réputation de bon goût, — est d'un travail bien fini. La menuiserie ne laisse rien à désirer; les renflements et les devers s'allient bien ensemble; toutes les lignes sont correctes. Nous trouvons préférable un coffre creux filant avec la joue de fond à un coffre droit relié avec le petit dégagement. Cette voiture est bien dans son ensemble.

Ce système de portes entières est dû à MM. Devillard et Postweiller. Pour ouvrir, il suffit de faire faire un tour à une vis dite *aile de mouche,* fixée au dedans et au bas du battant de porte de devant, de détendre les compas; la capote se développe, et chaque colonne entraîne avec elle la moitié de l'encadrement des portes. Pour fermer, opérer en sens inverse. La vis indiquée ci-dessus fait mouvoir un mécanisme trés-ingénieux, qui consiste à faire descendre une crémone qui relie le battant de porte au pied d'entrée, et à tirer un verrou qui détache le haut de ce battant de sa partie inférieure. Le haut du battant de porte de derrière est tenu à la colonne par un briquet servant de charnière, et en bas par un crochet à ressort. Tout ce système fonctionne parfaitement.

Le *vis-à-vis* à banquettes à jour est léger et gracieux, les balustres carrés et unis se présentant dans l'angle font très-bon effet. L'encadrement des banquettes est un peu lourd; un listel autour ou une pente plus prononcée aurait formé des moulures plus en rapport avec des balustres aussi légers. La menuiserie est faite avec soin.

Pour les dessins et les épures, collaborateur M. Postweiller. La menuiserie du *landau* faite par M. Dessagne, et celle du *vis-à-vis* par M. Pelletier Auguste.

M. Pilon. *Un landau.*

M. Kellner. *Berline de gala.* — De cette voiture nous ne nous occuperons que de la caisse; tous ces ornements ne sont pas de notre goût, surtout appliqués sur une voiture montée à pincettes. Laissons cela à la Turquie et à l'Égypte.

La caisse est d'un joli dessin, les baies à crosses sont gracieuses, elles suivent une ligne avec les frises de portes qui plaît à l'œil. Les faces des battants de portes, des pieds d'entrée, des traverses d'en haut, sont légères et s'harmonisent bien ensemble. La menuiserie est faite avec soin. M. Leutert, collaborateur pour le dessin et l'épure. La menuiserie faite dans ses ateliers a été confiée à M. Gurtler.

M. Kellner a exposé un modèle de portes entières assez ingénieux et peu coûteux; son système consiste à rabattre l'encadrement de la porte dans l'intérieur contre la doublure de porte quand le landau est ouvert. Fermé, le haut de la porte se maintient à sa place avec deux crochets, saisis par une crémone appliquée le long et en dedans de la frise, et mue par un bouton en dehors.

M. Treffil. *Victoria.* — Cette voiture est fabriquée pour l'exportation; elle est bien dans son ensemble, le dessin de la caisse est d'un bon goût, la menuiserie est faite consciencieusement.

Pour le dessin et l'épure, collaborateur M. Darmstaeter; la menuiserie faite dans ses ateliers a été confiée à M. Merkel.

M. Bail aîné. *Un landau.* — L'ensemble de ce *landau* a été exécuté avec soin. Les moulures rondes sont assez légères et réglées avec goût, toutes les lignes plaisent à l'œil. Pour le dessin et l'épure, collaborateur M. Guyot Philémon; la menuiserie faite dans les ateliers de la maison Guyot et Cie.

Il y a un système à ce *landau* de M. Bail, pour régler l'assise à l'intérieur, par commande extérieure, au moyen d'un levier placé sous le fond de la caisse. Ce système offre des avantages sérieux.

M. Charcot. *Omnibus à coins ronds, phaéton.*

M. Moingeard. *Berline clarence, landau.* — Le dessin de la *berline* est gracieux, la dimension bien comprise; mais la construction de la menuiserie laisse beaucoup à désirer. Ainsi l'accotoir de derrière porte une moulure de cinq centimètres de large environ, qui vient se briser contre la frise de porte qui est très-large, afin de faciliter la descente du châssis; selon nous, la frise de porte ainsi que l'accotoir de devant auraient dû être élégis, à seule fin que la moulure de ceinture, les faces des battants de porte et des pieds d'entrée de devant soient en harmonie. Les renflements laissent aussi à désirer. Le listel de la frise de devant aurait dû régner avec les baies des côtés : ceci est fâcheux, car la voiture est de bon goût.

*

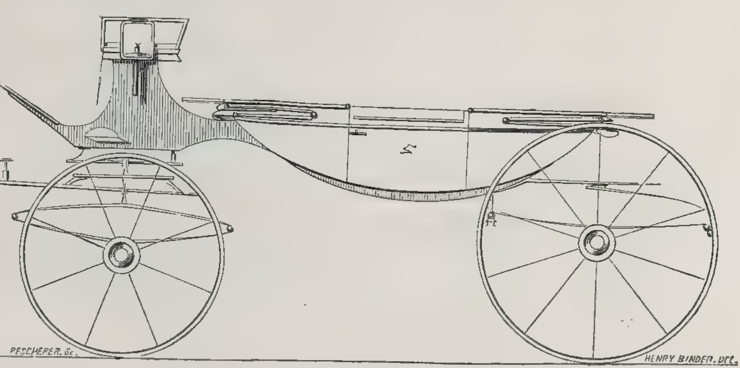
MM. Hénocque, Arlot et Cie. *Victoria grand luxe.* — Cette voiture est très-bien dans son ensemble; la coupe de la caisse est élégante, la menuiserie ne laisse rien à désirer. L'ornementation est simple et bien choisie. Le dessin et l'épure pour la menuiserie, collaborateur M. Colzy.

M. Lécuyer. *Landaulet, siége en fer.*—Nous félicitons M. Lécuyer d'avoir exposé une voiture sans être peinte ni garnie. La menuiserie, le charronnage, la forge et la lime, tout est fait consciencieusement. Les matières premières sont de bonne qualité.

M. LÉCUYER. — LANDAULET SIÉGE EN FER.

Pour notre goût personnel, nous trouvons les moulures un peu étroites pour la dimension de la caisse, et les carrés pas assez profonds. Ce que l'on doit rechercher dans un landaulet, c'est la légèreté du pied de devant par rapport à la partie qui se développe. On aurait pu gagner à celui-ci six à sept millimètres, en faisant tourner le battant de porte de devant; seulement il faut que le coulant soit plus profond dans le bas du battant, parce que celui-ci tourne. Mais on comprendra que notre critique doit tomber devant ce fait : c'est que pour exposer un travail à nu, surtout en menuiserie, il faut donner à l'ouvrier le temps de le bien faire, et le rétribuer en conséquence; c'est ce qui n'a pas lieu.

Quant au montage avec un seul col de cygne qui vient s'arc-bouter contre la frise de devant, nous pensons que si l'on avait consulté le menuisier, il aurait répondu certainement que la frise de devant ne pourrait jamais supporter une semblable charge.



M. HENRY BINDER. — LANDAU. (Voir page 7.)

Pour le dessin et l'épure, collaborateur M. Zablot; la menuiserie faite dans ses ateliers a été confiée à M. Leclerc.

M. Prenat. *Coupé-chaise.*

MM. Muhlbacher et fils. — *Landaulet huit-ressorts, milord.*

M. Dameron. *Break-phaéton.*

M. Faurax, de Lyon. *Vis-à-vis.*

M. Cruizeverd. *Landau.*

M. Mazzuchelli. *Calèche huit-ressorts.*

M. Delasalle. *Omnibus-landau.* — Cet *omnibus,* nous le croyons, aura du succès. On en a construit plusieurs sur ce modèle. Ne plus avoir l'embarras d'un ballon lourd et volumineux est un grand avantage; nous regrettons de ne l'avoir pas vu développer. Il a été ferré par M. Devillard, ouvrier très-adroit et cherchant toujours à perfectionner. Nous pensons que l'on arrivera à faire pour ce genre d'omnibus ce que l'on a fait pour le landau, c'est-à-dire à le rendre léger et gracieux lorsqu'il sera ouvert.

Le coffre break est construit pour deux assises, afin de remplacer la banquette que l'on met ordinairement sur le pavillon. La disposition de ce coffre n'est pas très-bien réussie; il n'y a pas assez de place pour les personnes tournées vers la caisse, et trop pour celles qui sont appelées à conduire. A part cela, la menuiserie est soignée, et l'ensemble de cette voiture est satisfaisant.

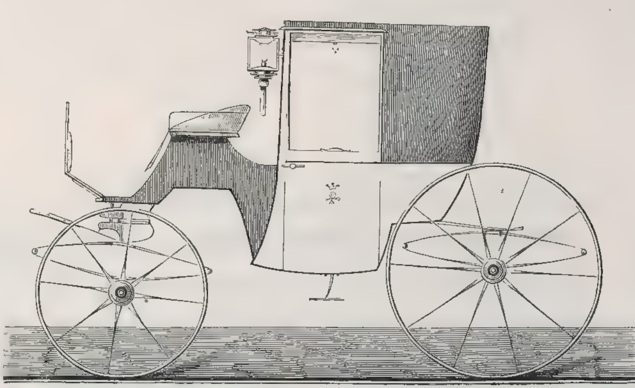
MM. Dufour frères, à Périgueux. *Omnibus.* — Très-léger et bien traité dans son ensemble.

MM. Million, Guiet et Cie. *Calèche grand luxe à mains, coupé monté sur ressorts à châssis.* — Cette *calèche,* par son ornementation, est destinée, nous le croyons, à l'exportation. Le dessin est gracieux, la menuiserie faite avec soin; toutes les lignes sont régulières, la voiture est montée avec élégance. Nous trouvons l'avant-train un peu compliqué; cela lui retire de la légèreté.

Le *coupé,* comme menuiserie, laisse un peu à désirer; le pied de devant plus large en haut qu'à la ceinture, et le panneau de devant, avec deux joints cachés par une baguette, est une économie peu comprise; un panneau d'un seul morceau est plus riche. Quoi qu'il en soit, le travail est bien fini, la ceinture et les renflements sont corrects.

Le montage est nouveau comme application à un coupé, nous n'en discuterons pas la valeur, nous ne sommes pas assez compétents pour cela; mais on voit qu'il a été fait avec beaucoup de goût. Pour les dessins et les épures de la menuiserie, collaborateur M. Alexandre; la menuiserie de la *calèche* a été faite par M. Bottiaux.

En comparant l'exposition de MM. Million et Guiet avec celle de M. Poitrasson, qui n'a qu'un coupé-chaise ordinaire, et sans mettre en cause la personnalité de ces honorables exposants, nous nous sommes demandé pourquoi M. Poitrasson est porté le premier sur la liste des récompenses pour la médaille d'argent, et MM. Million et Guiet les huitièmes pour la médaille de bronze. Ceci nous a confirmés dans ce que nous disions plus haut: Un jury nommé par le suffrage des exposants.



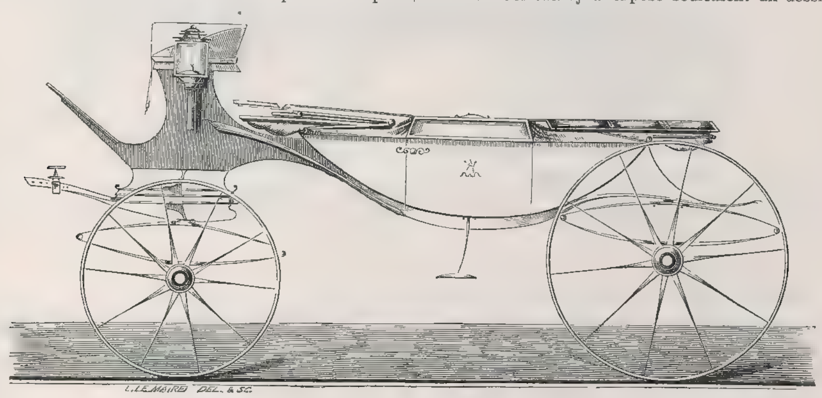
MM. BELVALLETTE FRÈRES. — COUPÉ-CHAISE. (Voir page 8.)

M. BINDER Henry. *Duc huit-ressorts, coupé-chaise, landau huit-ressorts, landau, coffre break.* (V. page 6.) — Cette exposition est bonne et élégante, elle est surtout bien comprise. Deux huit-ressorts et deux voitures à pincettes, deux landaus, voitures qui par leurs services sont très-recherchées. On peut croire que ces modèles ont beaucoup plu; car il s'en construit toujours.

Les dessins et les épures sont de MM. Binder Charles et Binder Henry. M. Binder Charles est carrossier dans la plus large acception du mot, et si nous le constatons ici, c'est parce que nous sommes appelés à parler de ses travaux. D'ailleurs, ceux de nos collègues qui ont travaillé sous sa direction diront avec quelle sûreté, quelle précision, il fait un plan en grandeur d'exécution: pour nous, c'est un praticien.

Ces quatre voitures sont bien dans leur ensemble; elles ont un cachet à part, rien d'apprêté, tout est simple et gracieux. La menuiserie est faite avec soin, toutes les lignes sont régulières. Un défaut dans le montage du *landau*, c'est d'être un peu court, le capotage touche. Nous trouvons préférable que les supports du siége soient adaptés aux mains par des patins, plutôt que fixés contre le panneau. Le charronnage de ces voitures a été très-remarqué; les dégagements sont gracieux, ils s'harmonisent bien avec les formes légères et élancées des caisses. La forge est faite aussi avec soin et goût. La menuiserie est faite par MM. Deliot Edmond et Luzoire Jean.

M. Binder Henry a exposé seulement un dessin de portes entières, un procès regrettable l'ayant empêché d'exposer un côté de landau en blanc avec son système. Ce système de portes entières est simple et peu coûteux; il a l'avantage de pouvoir se réparer dans n'importe quelle petite ville.



MM. BELVALLETTE FRÈRES. — LANDAU. (Voir page 8.)

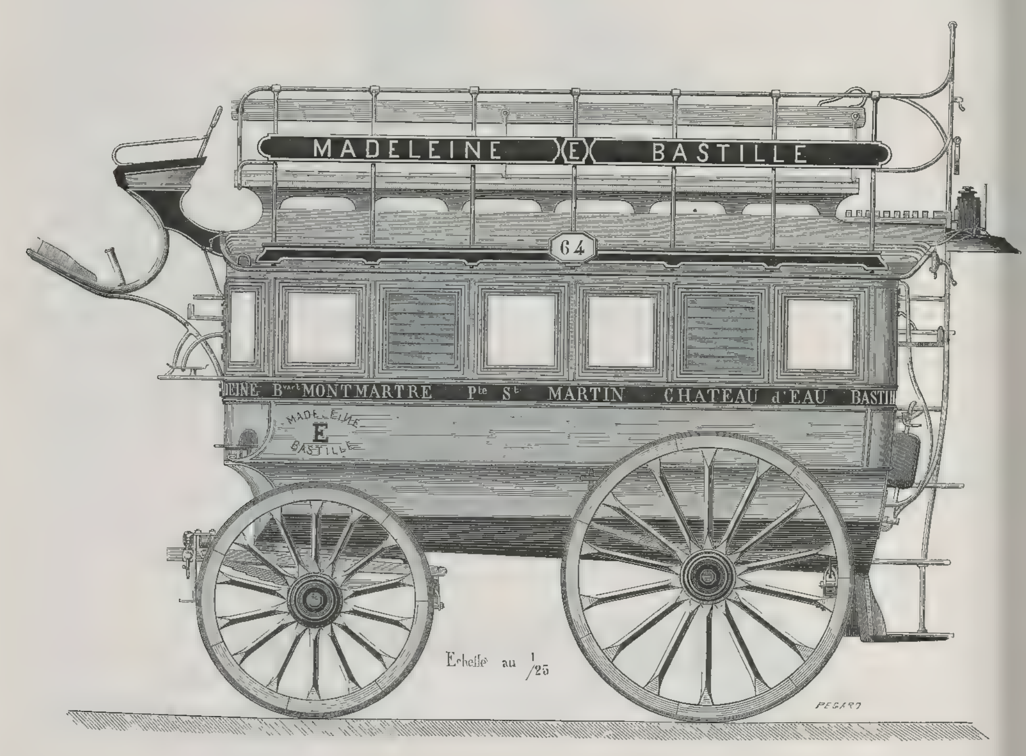
Profitant de ce qui est tombé dans le domaine public, comme charnières, M. Binder a eu l'heureuse idée de faire développer tout l'encadrement de la porte sur la colonne de derrière. Il s'est servi pour cela de la charnière à fourche et des assemblages à charnières en bois, qui relient le pavillon aux colonnes; ce qui lui permet de développer son *landau* sur une ligne horizontale, sans avoir la frise de porte en contre-bas de l'épaisseur des colonnes.

MM. BELVALLETTE FRÈRES. *Calèche huit-ressorts, coupé-*

chaise, landau. (Voir page 7.) — Nous citons la *calèche huit-ressorts;* elle est réussie dans son ensemble. La menuiserie est bien traitée, la ceinture, les renflements, toutes les lignes sont régulières. La menuiserie est faite par M. Guilhaumot.

M. Viederkehr, à Colmar. *Coupé-chaise.* — Ce *coupé* est un des mieux réussis de l'Exposition, tout a été fait avec soin et avec goût. La peinture est très-belle, la garniture est fraîche et gracieuse. La voiture est bien montée, seulement les roues de derrière sont un peu trop rapprochées de la caisse et nuisent à l'ensemble. La ferrure des portes est faite avec beaucoup de précision. La menuiserie a été faite dans les ateliers de la société Guyot et Cie.

Ce n'est pas sans une vive satisfaction que nous parlons des travaux de cette maison, fondée il y a environ dix-huit ans, sans capital aucun. Les sociétaires, après avoir lutté longtemps, sont arrivés à posséder une machine à vapeur, des machines-outils, un matériel important et un approvisionnement considérable de bois sec et de bonne qualité. Le travail y est bien fini, les coupes de caisses sont gracieuses. De plus, ils se sont adjoint des ateliers pour la ferrure de caisses très-bien outillés. Sans doute ils n'ont pas fait fortune, les carrossiers seuls



COMPAGNIE GÉNÉRALE DES OMNIBUS. (Voir page 9.

réussissent; mais ils ont un bien précieux que nous devons leur envier, chers collègues, ils sont chez eux! La vieillesse peut arriver, les forces s'affaiblir, les facultés diminuer; on ne les mettra pas à la porte.

Pour le dessin et l'épure de ce *coupé*, collaborateur M. Guyot Philémon; la menuiserie, qui est irréprochable, a été confiée à M. Gemptel Victor.

MM. Labourdette frères. *Coupé-chaise.* — Le dessin de ce *coupé* est de bon goût, le tout est bien traité. La peinture est fort belle, comme toutes les peintures jaunes de l'Exposition, du reste. La menuiserie est très-bien faite, les moulures sont très-ouvragées, un arrondi sur deux carrés; seulement elles n'allégissent pas la caisse, surtout dans l'angle du pied de devant, où elles ne forment qu'une masse. Le renflement et le devers ne s'allient pas ensemble; il y a un devers impossible; mais, quoi qu'il en soit, ce coupé n'est pas mal. La menuiserie a été confiée à M. Berthaud.

M. Geibel. *Coupé de ville, duc.*

M. Fredet. *Calèche huit-ressorts.* — Cette voiture est très-bien dans son ensemble; les contours de la caisse sont gracieux, la menuiserie est irréprochable, les moulures rondes sont bien comprises.

Pour le dessin et l'épure, collaborateur M. Guyot Philémon.

La menuiserie, faite dans les ateliers de la société Guyot et Cie, a été confiée à M. Saleur Louis.

MM. Richard Frères. *Omnibus-landau.*

M. Raguin. *Poney-parc.*

M. Boulogne Eugène. *Victoria demi-flèche.*

MM. Gustave Jean et Kellermann. *Omnibus de service.*

MM. Morel et Thibaut. *Omnibus de service public.*

M. Maurice. *Break de chasse et de dressage.*

M. Boulogne Hippolyte. *Omnibus de service public.*

M. Azéma. *Coupé-chaise.*

M. Leclerc. *Voiture en formant onze.*

Compagnie générale des Omnibus de Paris. (Voir page 8). Nous avons commencé notre étude par l'examen d'un travail en blanc; nous sommes heureux de la terminer de même. La Compagnie générale a exposé là un beau travail, qui fait honneur au directeur du matériel, ainsi qu'aux ouvriers qui l'ont exécuté. Le bois travaillé pour les voitures de luxe n'est ni mieux coupé, ni mieux fini; les assemblages sont bien faits; les lignes de moulures sont irréprochables, quoique ces moulures soient posées sur de la tôle, très-bien planée, du reste. Tout l'intérieur est très-bien exécuté aussi et d'une légèreté remarquable. La forge et la lime ne peuvent pas être mieux traitées. On nous dira sans doute : Mais la Compagnie générale des Omnibus peut faire des sacrifices qu'un particulier ne peut pas faire. Nous le savons très-bien : c'est pourquoi nous appelons de tous nos vœux les sociétés coopératives dans toutes les industries.

Si notre voix peut arriver jusqu'à MM. les administrateurs de la Compagnie, nous leur demandons avec instance que le prix des places soit à 20 centimes, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. N'est-il pas malheureux, en effet, que la mère de famille et l'ouvrière, dont le salaire est moins élevé que celui de l'homme, paient plus cher que lui ?

Dans la galerie des voitures anglaises, nous avons remarqué trois systèmes pour développer le capotage des landaus; mais celui que nous avons le plus apprécié, comme simplicité, d'un prix de façon et de fourniture le plus accessible, est celui de la maison Rock et fils.

Ce système consiste dans un levier faisant bascule, coudé presque à angle droit, à deux articulations, adapté sur l'accotoir par une tige formant charnière, recevant une des articulations. A l'autre articulation est une tringle en fer, se reliant à un ressort composé de trois feuilles placé sous l'accotoir; le haut du levier est terminé à son extrémité par une petite roulette en cuivre, servant à faciliter le développement. En abaissant la colonne, le levier en suit le mouvement, et fait agir le ressort, qui prend de la roideur à mesure qu'il se redresse; la colonne étant rabattue, la partie coudée du levier se trouve perpendiculaire avec la tige conduisant le ressort, et maintient en équilibre le capotage. Pour fermer, il suffit de tirer légèrement un cordon placé sous le pavillon; le ressort se détend, et, agissant sur le levier, le redresse et ramène la colonne à sa place.

Ce système fonctionne parfaitement et a trouvé beaucoup d'amateurs, car il en a été fait déjà de nombreuses applications dans plusieurs maisons, et principalement à l'atelier de la société Guyot et Cie.

Les deux autres systèmes adaptés, l'un sur un landau, et l'autre à un landau-clarence, fonctionnent parfaitement aussi, au moyen d'une manivelle placée sur le coffre; mais leur système de ferrure est d'une application très-coûteuse. Nous pensons qu'il s'en fera moins que de celui de la maison Rock et fils.

Dans la galerie prussienne, deux voitures sont de la maison Henning, de Paris: entre autres, une voiture de forme victoria, qui se change en coupé, en cab anglais, en phaéton et voiture de chasse.

La Carrosserie étrangère est représentée à l'Exposition par les pays suivants :

Angleterre,	45	voitures.
Hollande,	6	—
Belgique,	9	
Prusse,	12	—
Autriche,	9	—
Espagne,	1	—
Suisse,	2	—
Norwége,	2	—
Russie et Pologne,	12	—
Italie et Rome,	7	—
États-Unis d'Amérique,	2	—

Les délégués,

Laillet, Saleur, Thibert.

VŒUX ET BESOINS

Messieurs,

Pour la population laborieuse de la France, l'Exposition de Londres est une date solennelle.

Une Commission ouvrière pour laquelle nous aurons toujours de la reconnaissance obtenait par son initiative, de la bienveillance de l'Empereur et du Prince Napoléon, président de la Commission impériale, l'autorisation d'organiser les délégations ouvrières.

Ce fut une généreuse et équitable pensée, celle qui, saisissant l'occasion de cette œuvre grandiose où l'ouvrier entre pour une si large part, lui ouvrait une voie pacifique, par laquelle il pût faire connaître ses vœux et ses aspirations. Aujourd'hui, Messieurs, en face des merveilles de l'Exposition universelle de 1867, vous avez voulu remplacer nos pairs, sans doute pour appuyer nos vœux auprès du pouvoir : soyez les bienvenus.

Pendant notre glorieuse révolution de 1789, nos pères combattirent à côté des vôtres pour renverser les priviléges du clergé et de la noblesse.

En 1830, la classe ouvrière versa son sang pour vous aider à renverser un pouvoir qui marchait contre les droits de la nation; et de ce fait, vous preniez possession de la place qui vous était due. Cette révolution profita à la bourgeoisie seule; car, vous le savez, Messieurs, sous la monarchie de Juillet, la population ouvrière fut maintenue sous un joug on ne peut plus sévère.

La république, en 1848, nous donna notre droit politique, le suffrage universel, qui nous fut bientôt repris. Le gouvernement actuel nous rendit ce bien précieux; mais notre droit social, nous l'attendons encore. Nous tendrez-vous une main amie, Messieurs, pour que, sans secousse, nous arrivions à le posséder? Votre titre de Commission d'Encouragement, commission représentant le patronat français, vous en fait un devoir. L'avenir nous le prouvera.

Messieurs, en première ligne de nos besoins les plus précieux, nous plaçons l'instruction primaire gratuite et obligatoire, l'instruction, qui donne à l'homme le respect de sa dignité, qui le rend poli, doux, affable, et qui le fait aimer de ses semblables.

M. le ministre de l'Instruction publique disait à une distribution de récompenses aux ouvriers des écoles du soir : « Instruisez-vous, instruisez vos enfants, de manière à rendre plus facile la tâche de l'Empereur. » Ceci dépend plus des grands corps de l'État que de nous. Que l'instruction primaire gratuite et obligatoire soit décrétée, et le problème sera résolu; non l'instruction donnée par des congrégations, mais celle donnée par des instituteurs et des institutrices laïques, qui fasse de nos fils des citoyens, et que l'enseignement reçu par nos filles, lorsqu'elles porteront le noble titre de mère, les rende propres à élever des hommes.

Comme complément de l'instruction, nous désirons aussi des cours professionnels. Mais ici nous ne demandons aucune réglementation; qu'on laisse dans chaque industrie les hommes de bonne volonté les instituer librement, suivant les besoins de la profession. Nous adressons seulement une prière à MM. les ministres de l'Intérieur et de l'Instruction publique; qu'ils donnent des ordres pour que l'on mette à la disposition des ouvriers les classes, les préaux, les salles d'asile disponibles pour ces cours professionnels et pour les assemblées des sociétés coopératives.

Une question difficile à résoudre, et qui touche de près à l'instruction, c'est celle des machines-outils. Nous sommes pleins de reconnaissance pour ces inventeurs dévoués et infatigables dont nous avons admiré les merveilles à l'Exposition. Les machines sont utiles et indispensables à l'homme, c'est l'organisation sociale qui est imparfaite. Elles doivent diminuer le labeur, le rendre plus doux, afin qu'on ait plus de temps à consacrer à la famille. Si vous voulez que nous ne soyons pas tentés de les maudire, qu'elles servent à nous instruire et non à diminuer notre salaire.

Nous ne terminerons pas nos vœux sur l'instruction sans adresser des remercîments partant du fond du cœur à l'Association polytechnique, aux conférenciers, à tous les hommes de bien qui se dévouent pour l'instruction du peuple.

Dans l'ordre matériel, notre besoin le plus pressant, c'est la juste répartition de l'impôt.

Un savant publiciste proposait, il y a environ dix-huit ans, de transformer l'impôt en primes d'assurances. Il nous semble que la base de son projet était équitable: celui qui possédait beaucoup payait en raison des garanties que la société lui donnait; celui qui possédait peu payait peu, celui qui n'avait rien ne devait rien. C'est tout le contraire qui a lieu : nous payons beaucoup, et nous ne possédons rien. Que l'on nous donne la facilité d'amasser mille francs, et nous nous trouverons très-heureux de payer notre part des services publics.

Nous voyons de toutes parts se fonder des œuvres de bienfaisance, avec un grand nombre de membres honoraires; nous y sommes très-sensibles; mais généralement on nous reprend d'une main ce que l'on nous donne de l'autre.

Nous, travailleurs valides, et quand nous disons travailleurs, nous entendons aussi bien ceux qui travaillent avec la charrue, ou la plume, le burin, le marteau ou le rabot, nous ne demandons que la part proportionnelle de l'impôt, la liberté et le droit commun. Quant à présent, que l'on retire les droits qui pèsent sur les objets de première nécessité, et une grande amélioration morale et matérielle sera apportée dans l'existence de la population laborieuse.

Un droit qui nous est contesté, et qui cependant est un droit sacré, c'est celui de nous associer, afin d'empêcher la diminution de nos salaires par des caisses de chômage, c'est-à-dire par le capital. Cependant les capitalistes s'associent bien pour faire la hausse et la baisse sur tous les marchés de l'Europe et du monde entier, par les communications rapides de la télégraphie; témoin la cherté du pain depuis plusieurs années. La banque de France renferme bien un milliard qu'on ne fait pas travailler, parce que l'intérêt offert n'est pas assez élevé. Nos bouchers s'entendent bien pour nous vendre tous la viande au même prix.

Nous ne contestons pas le droit aux banquiers, aux agents de change, ainsi qu'aux bouchers, de vendre leur marchandise le plus cher qu'ils peuvent; c'est leur propriété. Mais nous aussi nous avons une propriété : c'est notre travail. Pourquoi deux poids et deux mesures?

Prenons un exemple. Le gouvernement espagnol vient d'élever de 500 fr. le droit d'entrée par voiture. Admettons pour un instant qu'un capitaliste voulant réaliser les mêmes bénéfices augmente son prix de vente de 250 fr., ce sera peu sensible pour une voiture de 4 à 5000 fr. Et puis, qu'il diminue la main-d'œuvre de 250 fr., ce qui sera énorme, puisque le rapport du travail est déjà insuffisant. Eh bien! nous n'aurions pas le droit de dire à un collègue : Ne va pas dans cette maison, la société t'indemnisera jusqu'à ce que tu trouves un travail qui te fasse vivre, toi et ta famille. Nous ne serions pas dans le droit, nous serions condamnables. Comment! parce que le peuple espagnol ne se sent pas apte à faire de bons et beaux carrosses pour les

heureux de son pays, nous serions obligés de les faire, et cela sans gagner notre nécessaire! Mais ce serait une grande injustice, et le droit de coalition une lettre morte, d'autant plus que nous reconnaissons hautement la liberté individuelle.

La loi, au contraire, devrait nous protéger; car nous contribuons dans une grande proportion à la richesse du pays, ainsi qu'à la fortune particulière de ceux qui nous emploient. Si la patente du patron est augmentée, c'est le produit de notre travail qui doit couvrir cette augmentation; si les impôts du propriétaire sont plus élevés, ce sont les locataires qui devront les payer.

Pour les expropriations, par exemple, les grands industriels comptent leur indemnité par centaines de mille francs, par rapport aux ouvriers qui travaillent pour eux; le propriétaire la compte d'après le nombre de ses locataires, le boutiquier d'après son chiffre d'affaires. Pour nous, l'expropriation c'est l'éloignement du lieu de travail et par conséquent des frais d'entretien en plus, c'est la perte pour l'épouse de sa petite clientèle, soit comme couturière ou blanchisseuse; c'est la perte du travail qui l'aidait à soutenir la famille. Et l'on s'étonne après cela que la population décroisse en France. Pourquoi donc avoir des enfants? pour qu'ils connaissent un jour les angoisses du déménagement, du terme qui n'est pas prêt, d'une existence sans lendemain, supportable encore dans la jeunesse, mais qui fait monter la haine au cœur dans l'âge mûr.

Qu'on nous laisse donc au moins le droit de nous entr'aider par l'association des caisses de chômage, par le droit de réunion; la position sera encore inégale.

Nous demandons, comme portant atteinte à notre dignité et à notre liberté, la suppression du livret d'ouvrier.

Dans un temps peu éloigné, on aura peine à comprendre que dans un pays où l'on dit honorer le travail, un ouvrier voyageant sans livret pouvait être arrêté comme vagabond, puni de trois à six mois de prison, et renvoyé, après avoir subi sa peine, sous la surveillance de la haute police pendant cinq ans au moins, et dix ans au plus. Nous avons pour l'abrogation de cette loi injuste l'appui des économistes les plus distingués. Citons quelques passages d'une brochure de M. Bénard, extraits du *Journal des Économistes* (livraison d'août 1867) :

« Le travailleur qui ne se sent pas devant la loi l'égal de celui qui l'emploie n'apporte aucune ardeur à son travail, et remplit sa tâche journalière avec la nonchalance du malheureux, qui ne sait ni se respecter, ni se faire respecter. Il est sans force pour le bien, sans aspiration vers le progrès, sans énergie pour son développement intellectuel et moral, parce que l'idée de son infériorité légale lui enlève toute confiance en lui-même, et qu'il attend de son supérieur toute indication, tout ressort et toute initiative. »

Et plus loin :

« Si l'économie politique pouvait jamais faire abstraction du droit, si par impossible elle pouvait pactiser avec l'injustice, et oublier que tous les hommes ont des droits égaux, elle devrait encore réclamer l'égalité devant la loi, entre le salariant et le salarié, de la manière la plus complète, la plus absolue. C'est seulement quand règne l'égalité réelle, l'égalité vraie, que l'homme peut développer toutes ses forces, appliquer toute son intelligence, et faire des efforts suffisants pour vaincre toute résistance. »

Et plus loin encore :

« L'ouvrier, par le livret, est mis en suspicion, il est placé sous la surveillance de la police, et mis au rang des malheureuses femmes qui font la honte de nos grandes villes! En résumé, le livret, que l'on ne connaît, ni de nom, ni de fait, en Angleterre, est un carcan mis au cou de l'ouvrier. »

Nous aurons vu en 1867 tous les étrangers venir à Paris sans passe-port; nous, ouvriers français, il ne nous est pas possible de changer d'atelier sans avoir la signature du commissaire de police. Mais, si l'on exige des papiers de l'ouvrier pour voyager, la carte d'électeur n'est-elle pas le plus beau titre qu'il puisse posséder?

Ajoutons à cela l'impôt des 25 centimes, prix du livret; le temps de perte que l'on peut évaluer à dix francs, pour les signatures et pour l'aller chercher, et l'on comprendra si nous devons tenir à être débarrassés de cette inégalité devant la loi.

La guerre est un droit de l'opprimé contre l'oppresseur; cependant il ne doit employer ce moyen qu'après avoir épuisé toutes les tentatives de conciliation.

La grève, c'est la guerre dans l'industrie; nous la repoussons, parce qu'elle est contraire aux intérêts de tous.

Un moyen efficace, selon nous, pour empêcher les grèves, c'est la création dans chaque profession, de chambres syndicales composées de patrons et d'ouvriers, quelque chose d'analogue aux tribunaux de justice de paix, et au-dessus de ces chambres syndicales, les conseils de prud'hommes comme cours d'appel. Nous croyons que dans cette institution serait l'entente cordiale, et le commencement d'une ère nouvelle, qui ferait cesser tout antagonisme entre les salariants et les salariés.

Depuis trois ans notre Chambre Syndicale est fondée; depuis trois ans nous avons vainement sollicité de la part de MM. les patrons menuisiers une entente, afin de perfectionner le tarif de 1864. Un tarif ne doit pas rester vingt-trois ans, comme celui de 1841, sans être modifié, sous peine de jeter la perturbation dans l'industrie à laquelle il appartient.

Jusqu'alors nous pensions qu'une entente entre la Commission de MM. les patrons menuisiers et la nôtre suffisait pour régler les intérêts communs, lorsqu'une note destinée à l'un de nos collègues et signée de M. le président de la commission des patrons nous a détrompés sur ce point. Nous ne citerons pas cette note dans son entier : elle renferme une erreur fâcheuse que nous ne voulons pas relever à cette place. En voici la fin :

« Le tarif a été accepté tel qu'il est par les patrons menuisiers, qui ne sont pas seuls, et qui ne peuvent rien y changer sans autorisation. »

C'est sans doute l'autorisation de MM. les carrossiers. Que la Chambre Syndicale, dans l'intérêt de tous, soit alors composée de carrossiers, de patrons menuisiers et d'un nombre égal d'ouvriers; nous y souscrivons sans aucune restriction. Nous n'imposons pas plus notre Chambre Syndicale telle que nous l'avons instituée, que nous n'avons imposé notre tarif. Ce que nous souhaitons, c'est une institution qui supprime les grèves; puissent nos vœux être entendus!

Un de nos besoins les plus pressants, c'est l'augmentation des membres des conseils de prud'hommes. Il s'agit ici d'un intérêt précieux; nous en appelons à tous les hommes utiles, à tous les hommes de bien qui ont étudié la question. Voilà déjà bien des années que nous réclamons cette réforme; nous ne devons pas rester plus longtemps livrés à l'arbitraire.

L'honorable membre qui représente la Carrosserie aux

conseils n'est pas même fabricant. Il est de plus millionnaire. Quand nous sommes renvoyés devant lui pour une discussion de prix avec ceux de nos patrons qu'il fait travailler, quelle garantie avons-nous? Il est tout à la fois juge et partie. Il est donc de toute justice que notre profession soit représentée au conseil par un patron et par un ouvrier. Nous pensons aussi qu'il serait de toute équité que les membres du conseil, patrons et ouvriers, eussent des honoraires afin de couvrir la perte de temps qu'exigent leurs fonctions. Ces honoraires seraient faciles à régler par des jetons de présence.

Messieurs, dans nos relations avec les ouvriers anglais, nous avons constaté une différence énorme entre leur salaire et le nôtre. L'ouvrier menuisier gagne en Angleterre une moyenne de 70 francs par semaine. Un coupé-chaise, la ferrure comprise, est payé 400 francs. Un ouvrier ordinaire met trente jours pour le faire ; les plus habiles gagnent jusqu'à 100 francs par semaine. Leur salaire est donc le double du nôtre, la moyenne chez nous ne dépassant pas 30 francs par semaine. Il ne peut plus être question aujourd'hui de la différence du prix des loyers et des vivres. Ils ont, en outre, un avantage considérable sur nous, ils sont payés toutes les semaines, et, de plus, les nécessités de la vie ne les obligent pas à travailler le dimanche. Que l'on fasse la comparaison d'un intérieur de famille où il entre de l'argent chaque semaine, avec celui qui doit attendre quatre et cinq semaines, on verra la différence de bien-être. Le salaire se trouve inévitablement diminué par le crédit qu'on est obligé d'obtenir. Il faut remarquer aussi que plus la paye se trouve rapprochée, moins il y a de perte de temps de la part de l'ouvrier.

Nous n'avons nullement l'intention, Messieurs, de demander que notre salaire soit doublé, nous avons le caractère plus national que cela. Nous savons aussi que toute amélioration doit arriver progressivement. Nous demandons seulement une augmentation sur les travaux les plus ingrats, tels que :

Le landaulet	coté	130 fr.	soit à	135.
Le coupé de ville	—	130	—	145.
La berline de ville	—	135	—	150.
La berline à coffre	—	130	—	140.
Le coupé de ville à coffre ou dorsay	—	125	—	135.
La calèche de ville	—	80	—	85.
Le petit coupé sans coffre	—	115	—	125.

Dans les détails,

Le brancard simple en trois pièces	coté	10 fr.	soit à	15.
Tous les coupés avec fouilles, pour les assemblages du pied de devant et de derrière			—	8.
Les crosses tenant après les brancards de derrière	—	5	—	7.
Deux volutes aux accotoirs ou aux brancards			—	1.
Une hausse de coffre	—	5	—	7.

Le salaire de l'ouvrier, Messieurs, doit s'élever progressivement suivant le prix des choses nécessaires à la vie de la famille, afin que dans cette France généreuse, que l'on dit marcher à la tête de la civilisation, la femme dans l'atelier ne soit pas obligée de travailler onze et douze heures par jour. De cet ordre de choses personne n'a le droit d'être fier.

Nous terminons notre rapport en remerciant sincèrement tous les hommes qui, de près ou de loin, depuis le Chef de l'État jusqu'aux plus humbles artisans, ont contribué à mener à bonne fin notre belle et grande Exposition de 1867.

Les délégués et membres du bureau électoral,

LAILLET, SALEUR, THIBERT,

Guyot Jules, Guyot Hippolyte, Guttin, Berthaud, Leclerc, Vivion, Merkel, Lecoq, Mazière, Pétré, Cornillat, Barrassin.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MENUISIERS EN MEUBLE ANTIQUE

Appelés pour la première fois, par le suffrage libre de la profession, à juger un travail d'une si haute importance au point de vue de l'art et de l'industrie, et aussi de l'économie sociale, nous ne pourrons parler des progrès accomplis sans entrer dans quelques considérations sur le passé.

Le meuble antique n'a commencé à prendre racine dans la fabrication que de 1820 à 1830 ; à cette époque ce n'étaient que des morceaux de sculptures détachés et sans ensemble, variant à l'infini et apportés par des antiquaires qui les faisaient réunir par des ouvriers menuisiers, qui en formaient des meubles. Ces morceaux détachés dataient de la période de François Ier à Louis XIII. A cette époque on ne fabriquait que de grands meubles en chêne et en noyer massifs sculptés; ces meubles étaient mal faits, manquant d'ensemble dans les dessins, et les intérieurs en étaient bruts. Ce n'est que de 1830 à 1845 qu'il a été ouvert des ateliers pour la fabrication en grand du meuble antique, et encore, à cette époque, ces meubles n'offraient aucun goût, ni dans les dessins, ni dans le fini de l'exécution. Jusqu'en 1845, il n'était sorti de ces ateliers aucun meuble qui méritât de fixer l'attention. A partir de cette époque, il s'est formé des associations d'hommes de talent, d'artistes qui ont fait fabriquer de véritables chefs-d'œuvre, méritant les éloges des connaisseurs éclairés; et l'Exposition Universelle de 1855 a été celle où les fabricants ont montré le plus grand zèle pour faire ressortir le meuble antique d'une manière éclatante.

Pour ce qui est des meubles exposés en 1867, il est très-difficile, sinon impossible, d'asseoir un jugement sur l'état actuel et sur le développement de la fabrication du meuble antique; très-peu de maisons ont exposé: une grande partie des plus recommandables et des mieux connues ont reculé devant les frais énormes qu'entraîne la fabrication d'un meuble devant figurer dans une exposition.

Nous constatons cependant avec satisfaction que, malgré l'absence forcée de beaucoup de nos maisons, c'est encore la France qui marche à la tête de cette partie, comme goût dans la composition des dessins et l'exécution des meubles; et, après examen minutieux des meubles exposés, nous avons jugé qu'ils appartenaient plutôt aux meubles modernes sculptés qu'aux antiques.

Comme meubles modernes sculptés, nous en avons remarqué de très-beaux; seulement ces meubles sont fabriqués par des maisons spéciales, qui se tiennent à l'écart de la concurrence; ce qui fait qu'ils sont d'un meilleur goût que ceux qui sont faits dans les autres ateliers. En voici la raison.

Depuis qu'une foule de commissionnaires se sont emparés de la majeure partie des travaux des ateliers, depuis surtout qu'on a introduit le travail dans les maisons de détention, beaucoup de patrons n'ont pu lutter contre la concurrence, et, pour arriver à maintenir leur maison et à placer leurs produits avec un certain bénéfice pour eux, ils ont été forcés d'introduire dans leurs ateliers le travail à façon, et de réduire considérablement le prix de la main-d'œuvre, en rapport avec les exigences des commissionnaires. Le patron veut que l'ouvrier produise beaucoup et vite; il dit : « Je ne peux pas payer davantage, faites le travail comme vous le pourrez. » L'ouvrier, obligé d'obtenir un certain salaire pour nourrir sa famille, payer son loyer, pourvoir à tous ses besoins si coûteux aujourd'hui, travaille sans goût; mettant de côté tout amour-propre d'ouvrier intelligent, adroit, il ne vise qu'à une chose, à produire; car il faut se nourrir!

L'ouvrier, ne pouvant se mettre sous la sauvegarde d'un tarif spécial qui n'existe pas, est obligé de se soumettre aux exigences d'un patron; celui-ci subit à son tour l'influence pernicieuse des commissionnaires, qui par leurs calculs enlèvent le plus clair des bénéfices qu'on est en droit d'attendre d'un travail de luxe; mais, nous le répétons, celui qui souffre le plus de cet état de choses, c'est l'ouvrier.

Le commissionnaire jette un grand trouble dans la fabrication, il paye comptant: de là ses exigences de bon marché; l'ouvrier travaille beaucoup, et est peu payé; le patron veut vendre à tout prix, et, en dépréciant ainsi lui-même ses marchandises, il tombe dans une déconfiture complète; l'ouvrier,

payé irrégulièrement, quelquefois avec difficulté, est obligé de chercher ailleurs, ce qui lui cause des pertes de temps qui le conduisent insensiblement à la gène, si elles ne le jettent point dans une profonde misère.

Dans beaucoup d'ateliers, l'ouvrier ne reçoit son salaire que par à-compte; de là son peu de goût à faire de beau et bon travail.

Nous avons reconnu à l'Exposition les maisons qui ne se laissent pas exploiter par les commissionnaires, et qui traitent directement avec le client : ces quelques maisons payant bien et régulièrement, tous les meubles sortant de leurs ateliers ont un meilleur cachet. En outre, le travail se faisant à la journée, l'ouvrier apporte plus de soins à faire ressortir les talents qu'il possède : il travaille avec goût, dans la pensée qu'une partie des félicitations que reçoit le patron doit rejaillir sur lui; car, quoi qu'on en dise, l'ouvrier est fier d'un éloge mérité; et s'il est âpre au gain, c'est que sa famille a besoin, et qu'il tient à l'entretenir convenablement, dans la limite de ses forces.

En Angleterre, où les ouvriers travaillent en grande partie à la semaine, on voit des travaux très-bien finis; d'ailleurs, nous avons remarqué que les matières premières que les Anglais emploient sont d'une qualité bien supérieure à celle des nôtres; il n'est donc pas étonnant que leurs produits aient plus de durée et restent longtemps beaux. D'un autre côté, et malgré ces nombreux avantages, les ouvriers anglais laissent beaucoup à désirer comme goût dans leurs compositions : leurs meubles sont peu gracieux, principalement le bas des meubles; les parties hautes manquent d'entablement, et l'œil est peu flatté de cette incorrection qui est le cachet de l'enfance de l'art.

Nous concluons donc que la concurrence de nos voisins les Anglais est très-peu redoutable, et nous pouvons dire avec orgueil que nous avons, pour ainsi dire, vis-à-vis d'eux le monopole de la fabrication.

Dans la section belge, que nous avons visitée, nous avons remarqué des meubles sculptés qui sont loin d'atteindre le goût et la composition qui distinguent nos meubles; cependant nous devons leur rendre justice, les Belges ont exposé une chaire à prêcher d'une coupe admirable et en très-beau bois, malheureusement il n'était pas sec; nous signalons donc plutôt un défaut de la matière que l'inhabileté de l'ouvrier.

Dans les duchés de Hesse et de Bade, nous avons remarqué de beaux meubles, mais laissant beaucoup à désirer pour l'exécution.

En Suisse, il n'y a rien à citer comme meuble antique.

L'Espagne et le Portugal n'ont également rien de remarquable dans ce genre.

Le Danemark n'a rien de bien comme meuble sculpté; mais il y a des boiseries bien finies.

En Suède, nous avons vu quelques meubles, mais très-lourds comme composition.

En Russie, rien de remarquable.

L'Italie a fourni quelques meubles assez bien exécutés, mais manquant de cachet.

En somme, malgré la parcimonie qui existe dans la rétribution de la main-d'œuvre en France, nous pouvons nous glorifier de marcher à la tête du progrès dans la fabrication du meuble antique, et, quoique les récompenses ne nous atteignent pas directement, nous sommes fiers d'avoir aidé à les faire obtenir au petit nombre qui en ont été favorisés.

Pour continuer dans cette voie de progrès, nous sommes forcés d'entrer dans quelques considérations du premier ordre, sur les vœux et les besoins de la profession dont nous sommes les délégués.

VŒUX ET BESOINS

Pour donner en quelques mots une idée des besoins de la profession et sans pour cela entrer dans des théories, il nous est aisé de développer les moyens les plus simples pour arriver à une solution donnant à chacun satisfaction.

Il faut une base de travail, c'est-à-dire un tarif approuvé, ainsi qu'il en existe pour tous les autres corps d'état. Avec ce tarif bien médité, sanctionné par un comité nommé, tout différend entre patron et ouvrier deviendrait impossible ou du moins superflu; toute exploitation cesserait forcément, et le patron, basé sur ce tarif, se verrait obligé de renoncer à ce trafic déloyal des commissionnaires, qui profitent de la pénurie pour sangsurer patrons et ouvriers.

Il faut l'avouer avec tristesse, combien ne voit-on pas de maisons de première ligne abuser de la situation de l'ouvrier, de manière que c'est à peine si ce dernier peut gagner du pain pour nourrir sa famille et payer son loyer! Nous sommes effrayés de la position, et, il ne faut pas se le dissimuler, si cela continuait, nous ne saurions quel serait notre avenir.

Pendant qu'il en est temps, nous insistons de la manière la plus énergique pour qu'un tarif soit homologué par l'autorité; ce tarif élaboré avec impartialité par les notabilités de l'industrie tiendrait lieu de chose jugée.

Il est urgent encore qu'une chambre syndicale soit nommée dans un bref délai; cette chambre, bien composée, chercherait les moyens d'apporter le bien-être aux ouvriers en graduant la journée proportionnellement aux besoins toujours croissants de la vie.

Une chambre syndicale composée uniquement de patrons n'écouterait pas les plaintes fondées des ouvriers, la plupart ont oublié qu'ils sortent de leurs rangs; il faut à tout prix une fusion, de manière à ce qu'il soit impossible que le plus fort domine le plus faible.

Nous avons bien actuellement les conseils des prud'hommes pour chaque branche d'industrie; mais ces conseils comment

sont-ils composés? faute de membres suffisants, il arrive souvent qu'une industrie est appelée à en juger une autre pour laquelle elle est tout à fait incompétente.

Il faudrait donc que les membres de ces conseils fussent plus nombreux et mieux choisis, de sorte qu'il y en eût assez pour qu'un corps d'état ne fût pas jugé par un autre ; il ne se commettrait plus ainsi de ces injustices qui révoltent le bon sens.

Le moyen d'arriver à cette solution tant désirée est simple et facile à trouver : nommer des membres du conseil des prud'hommes pris moitié parmi les patrons, moitié parmi les ouvriers les plus éclairés, qui seraient désignés au choix par un comité électoral. Ces membres siégeant chacun à leur tour, les parties étant présentes, pourraient juger en parfaite connaissance de cause, et éviteraient ainsi des jugements arbitraires comme nous en avons vu rendre bien des fois.

Il faut aussi qu'aucune pression ne puisse s'exercer sur les membres de ce conseil, et nous ne voyons, pour l'éviter, qu'un seul moyen, c'est d'accorder une rétribution suffisante pour indemniser de la perte de temps occasionnée forcément par l'exercice de ces fonctions. Et de plus, ces membres dérangés pour siéger seraient appelés encore à rendre d'autres services. Disséminés dans les différents quartiers de la capitale, les ouvriers pourraient recourir à leurs lumières pour aplanir un différend né subitement, et ils ne seraient pas obligés de se rendre devant le siége du conseil ; ils perdraient ainsi moins de temps, et les contestations seraient vidées immédiatement entre patron et ouvrier sans léser les intérêts ni de l'un ni de l'autre ; il faut donc, pour nous résumer, un conseil permanent et rétribué.

Nous émettons aussi le vœu qu'il soit établi pour chaque corps d'état une caisse dite de prévoyance, afin que, lorsqu'un ouvrier réclame une somme plus ou moins forte qui lui est due, il puisse toucher partie de cette somme, car toujours les lenteurs souvent obligatoires dans l'expédition des affaires mettent l'ouvrier dans la plus grande gêne ; cette somme serait arbitrée par le membre du conseil qui serait appelé à connaître de l'affaire. Sur la somme allouée une retenue de 5 p. °/₀ serait faite au profit de la caisse de prévoyance, qui trouverait ainsi, avec d'autres ressources, un fonds nécessaire pour obvier à toutes les dépenses.

Combien, ainsi, épargnerait-on de pertes de temps aux patrons ainsi qu'aux ouvriers !

Ce que nous demandons, c'est d'éviter une concurrence devenue aujourd'hui tout à fait insurmontable au patron et dont l'ouvrier est toujours la première victime.

Les commissionnaires vendent aujourd'hui meilleur marché que les fabricants eux-mêmes ; mais il est bien facile de se rendre compte de cet état de choses qui produit un malaise général. Les meubles qu'ils font fabriquer et qu'ils revendent ensuite sont d'une qualité tout à fait inférieure, exécutés avec des matières premières mauvaises et fabriqués par des ouvriers exploités dans les prix de la main-d'œuvre. Signalons aussi la concurrence déloyale que nous fait le travail des prisons, il ôte à l'ouvrier le pain qui lui est nécessaire. Il faut cependant le dire, tous les patrons n'en agissent pas de même ; mais le peu qui le font occasionnent une dépréciation générale sur toute l'industrie du meuble.

Avec le tarif établi et auquel l'ouvrier à façon se conformera, cette situation alarmante cesserait immédiatement ; la concurrence tomberait d'elle-même faute d'éléments.

Un tarif est préparé depuis plus de deux ans ; il sera de nouveau soumis à l'appréciation de qui de droit, et les ouvriers qui auront adhéré à nos statuts tiendront à cœur de le suivre et de ne jamais s'en écarter.

Dans les petits comme dans les grands ateliers ce tarif étant en vigueur, les ouvriers le respecteront; ils comprendront sans autre démonstration que leur avenir en dépend et que, toute concurrence devenant impossible, ils auront tout intérêt à produire bien et à faire du beau, et ils ne voudront pas, ainsi qu'il arrive souvent, qu'un meuble sortant de leurs mains ne puisse supporter la fatigue d'un transport; ils tiendront à ce que les nations voisines disent de nous ouvriers : les Français sont les premiers ouvriers du monde. L'entente sera parfaite entre le patron et l'ouvrier, et les ouvriers resserreront ainsi davantage les liens de confraternité qui doivent exister entre eux.

Nous demandons donc :

1° La mise en vigueur de la série de prix ;

2° Le droit de réunion pour la discussion de tous les points concernant la fabrication du meuble antique ;

3° L'établissement d'un conseil de prud'hommes permanent ;

4° L'équilibre entre les salaires et la cherté des loyers ;

5° Et enfin la sollicitude de l'autorité compétente sur l'insalubrité de la plupart des logements d'ouvriers.

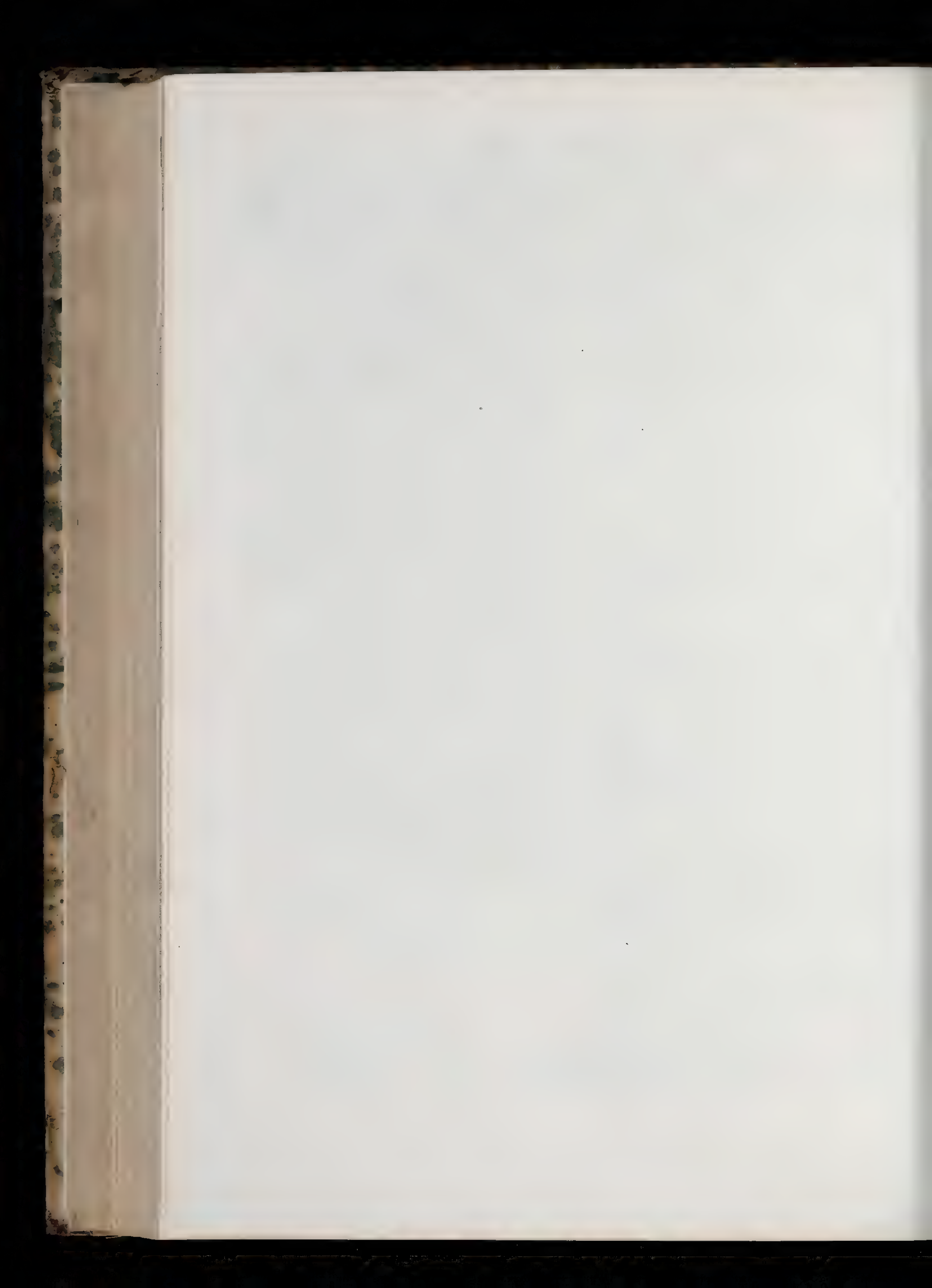
Nous ferons tous nos efforts pour faire prévaloir les idées que nous mettons en avant, et nous recevrons avec plaisir toutes les observations et tous les renseignements qui nous seront fournis, prêts à introduire toutes les améliorations qui seraient jugées nécessaires.

Dans une de nos prochaines réunions nous étudierons les voies et moyens pour arriver le plus promptement possible au but vers lequel nous tendons, et nous avons l'espoir que nos efforts seront couronnés d'un plein succès.

Les délégués,

Lesieur, Lagoutte (jeune), J. Durand.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.



RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MENUISIERS EN SIÉGES

PRÉAMBULE

La partie historique de la menuiserie en siéges, traitée par les délégués à l'Exposition Universelle de Londres, en 1862, a, selon nous, l'importance d'un travail fait avec conscience; mais, ne le trouvant pas assez étendu, nous avons cru de notre devoir de l'augmenter en y ajoutant les nouvelles connaissances que nous avons acquises par nos recherches.

HISTORIQUE

La fabrication des siéges de luxe fut successivement du ressort de plusieurs industries; et ce n'est que depuis le règne de Louis XV qu'elle forme une profession distincte dans l'ameublement.

Jusque vers le IXᵉ ou Xᵉ siècle, la menuiserie en général, — meubles et bâtiment, — était faite par les charpentiers en menu (*minutari*). En langue romane ou d'*oc*, on les appelle *huchers*, ou faiseurs de huches, tables, lits, siéges et autres meubles; et *huissiers*, plus spécialement pour la partie du bâtiment.

Pendant la première période du moyen âge, les travaux de menuiserie les plus remarquables furent exécutés dans les monastères par des religieux, alors seuls dépositaires des précieux documents sur l'antiquité. On y fit de véritables chefs-d'œuvre, dont quelques-uns parvenus jusqu'à nous sont des preuves authentiques de la capacité de leurs auteurs.

Il n'en fut pas de même pour les travaux des laïques; les diverses conditions sociales auxquelles furent soumis les ouvriers s'y opposaient. A l'esclavage antique succéda, pour eux, le servage sous la royauté franque; puis, quand ils furent affranchis de la servitude, ils se réunirent en corps de métiers et furent régis par des règlements royaux; mais presque toujours sous la dépendance des seigneurs ou des prélats, qui obtenaient des rois le privilége de faire exploiter une ou plusieurs industries.

Sous le règne de saint Louis, en 1258, tous les métiers travaillant le bois furent, par ordonnance prévotale, réunis légalement en une seule corporation, sous la juridiction du maître charpentier du roi. Entre autres clauses contenues dans ses premiers statuts, lesquels ne furent que la déposition écrite des usages et coutumes du métier à cette époque, il y est dit que : « Chaque maître ne peut avoir qu'un apprenti « engagé pour quatre années, et ne peut en reprendre un « autre avant que le premier soit dans sa troisième année « d'apprentissage; à moins qu'il ne soit son fils, son neveu « ou le fils né d'un précédent mariage de sa femme. »

En 1290, les huchers et les huissiers, déjà connus sous le nom commun de *menusiers* (1); obtinrent des statuts pour leur corporation. « De par ces statuts, » qui furent l'œuvre du prévôt de Paris; « défense leur était faite de prendre des « ouvriers tâcherons. »

En 1313, un arrêt du parlement supprima la juridiction de maître-charpentier du roi. Les maîtres élirent alors entre eux des jurés, pour gouverner le métier; de là, l'origine de la jurande du métier. Vers cette époque, la menuiserie prit un plus grand développement, et fut bientôt en état d'entreprendre des travaux considérables pour le clergé, qui, devenu très-riche par les priviléges, bénéfices et donations, ne s'occupa presque plus du travail manuel.

En 1371, on fit de nouveaux statuts pour les menuisiers. Louis XI les confirma par lettres patentes en 1467, époque à laquelle il arma tous les gens de métiers. Ces statuts furent

(1) De *menu-huissiers*, duquel on a retranché la syllabe *huis*.

successivement modifiés en 1580, 1641, 1744 et 1776. Dans les statuts de 1744, les menuisiers en meubles et siéges furent mentionnés pour la première fois sous le nom d'ébénistes, sans toutefois faire une communauté à part.

Pour arriver à la maîtrise il fallait alors appartenir à la religion catholique, apostolique et romaine; faire six années d'apprentissage, six de compagnonnage, un chef-d'œuvre très-compliqué tant en dessin qu'en exécution, et payer cinq cents livres de droits de maîtrise. A part l'apprentissage, qui était de même durée, mais beaucoup moins dur, les fils de maîtres, en vertu de leurs priviléges, n'étaient tenus qu'à trois années de compagnonnage, un chef-d'œuvre moitié de ceux des simples ouvriers, et de payer trois cent cinquante livres de droit.

Le cadre de notre travail ne nous permettant pas d'énumérer toutes les conditions auxquelles furent tour à tour soumis les ouvriers, nous dirons, comme résumé, que ce système, qui à son origine avait produit de si bons résultats en assurant la liberté des travailleurs, arriva insensiblement à n'être plus qu'une garantie des priviléges accordés aux maîtres et à leurs fils, au détriment des ouvriers. Un sentiment d'indépendance commençait alors à agiter les travailleurs de toutes les professions; les ouvriers de notre spécialité, qui travaillaient alors chez des maîtres ébénistes, sous le nom de menuisiers en bâtis, ou bâtonniers, arrivèrent à former une profession distincte, en se réfugiant dans des chambres, où ils travaillèrent à leur compte pour des marchands qui les exploitèrent sans scrupule, il est vrai, mais qui ne leur firent pas payer de droits de maîtrise.

La royauté, qui depuis l'édit de 1580 avait pris définitivement possession de la police du travail, finit par être impuissante à contenir ce mouvement des travailleurs vers leur émancipation. Depuis trop longtemps les ouvriers gémissaient sous la dureté du joug des maîtrises; malgré les réclamations du tiers état, aux états généraux de 1614, en faveur d'une réforme, et les bonnes dispositions de Colbert envers les ouvriers, il fallut en arriver à l'abolition de cette institution; abolition qui eut lieu par un édit royal de février 1776, dans le préambule duquel se trouvent ces célèbres paroles de l'immortel Turgot. « Dieu, en donnant à l'homme des besoins, en « lui rendant nécessaires les ressources du travail, a fait du « droit de travailler la propriété de tout homme. Cette pro- « priété est la première, la plus sacrée et la plus impres- « criptible de toutes. » Paroles qui peuvent se passer de commentaires, et qui laissent loin derrière elles les prétentions de l'exploitation actuelle.

Par un autre édit royal du mois d'août de la même année (1776), un autre ministre trouva le moyen de battre monnaie en rétablissant les corporations avec quelques améliorations en faveur des ouvriers, et en forçant les maîtres qui avaient acheté une première maîtrise à en acheter une seconde; ce qui donna lieu à des contestations et à des procès entre tous les intéressés.

Les choses en étaient là, quand, par les articles 2 et 7 de la loi du 2 mars 1791, on abolit définitivement les corporations. Placés alors sous le régime du droit commun, les ouvriers de notre profession purent travailler en toute liberté, sous le nom de menuisiers en fauteuils.

L'usage des siéges de luxe, quoique très-restreint dans la haute antiquité, nous est prouvé par des documents de toute nature.

On en retrouve les traces chez les Égyptiens, les Perses et les Assyriens. Ces derniers se servaient de siéges en forme d'X, laquelle est devenue la plus importante de toutes, car elle n'a cessé d'être employée depuis cette époque.

En Grèce, les modèles les plus remarquables comme siéges d'honneur, étaient les X et les trépieds, faits d'or, d'argent ou de bronze, de différentes formes et hauteurs, en usage dans les temples. Pour l'usage général, les principaux étaient les *difros*, tabourets de forme carrée, à pieds tournés; — les *cathedra*, ou chaises, dont un modèle à quatre pieds tournés ressemblait quelque peu, par le dossier, à certaines de nos chaises à pilastres. Une autre, la *cathedra supina*, dont les pieds étaient très-recourbés, et qui présentait sur le siége une palmette très-étroite et très-renversée, surmontée d'un cintre creux, devint plus tard un des principaux siéges des Romains.

A Rome, les siéges de luxe furent très-simples jusqu'à l'époque de la conquête de la Grèce, d'où les Romains rapportèrent les plus beaux meubles. Puis, sous les empereurs, ils furent portés à un haut degré de perfection et de richesse par l'application de la sculpture et des incrustations de matières précieuses.

Les principaux genres de siéges qu'ils créèrent furent : le *solium*, trône de forme carrée, à l'usage des premiers rois; le *bisellium*, siége d'honneur, sorte de divan à deux places, sans appui; la *sella balnearis*, ou fauteuil de bain; la *sella castrensis*, ou pliant simple, d'un usage général; la *sella*, tabouret à peu près semblable au *difros* des Grecs. Différents genres de tabourets de pieds : le *scanum*, le *scabellum* et le *gradus*, lesquels se plaçaient devant les lits, les fauteuils et les chaises; enfin, le célèbre *solium eburneum*, ou trône d'ivoire, appelé aussi plus tard *sella curilis*, (siége curule) en forme d'X pliant, sans appui, sur lequel on adaptait un châssis que l'on recouvrait d'un coussin ou d'un tapis. Différentes matières, telles que l'or, l'argent, le cuivre, l'ébène et principalement l'ivoire, ont été employées à la confection de ce genre de siéges. Il servit d'abord aux rois, puis fut accordé, comme privilége honorifique, aux consuls, aux préteurs et aux édiles curules de la république.

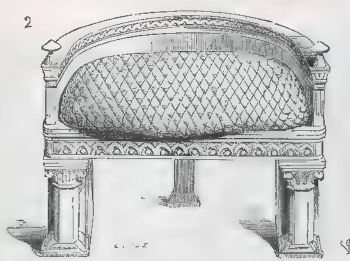
Dans les Gaules, on ne connaissait guère les siéges de luxe avant la domination des Romains; et ceux que l'on fit sous ce temps ne furent que des imitations de ceux de la métropole latine.

Après la chute de l'empire romain et pendant une notable partie du moyen âge, les invasions et les guerres intestines empêchèrent tout progrès dans les arts et dans l'industrie. Il semble même qu'en ces temps malheureux on ait perdu pendant longtemps la tradition de ce que les anciens peuples avaient fait de bien; ainsi ne voyons-nous pour l'usage des rois francs des deux premières races que quelques trônes (1), siéges pliants, faits de cuivre doré ou de fer, grossière imitation du genre curule. Des bancs sans appui, des chaires ou chaises et des escabeaux, le tout en bois grossièrement travaillé et

(1) *Faldistorium*, duquel on a fait *faldisteuil* ou *faudesteuil*, et plus tard *fauteuil*, en retranchant la syllabe *des*.

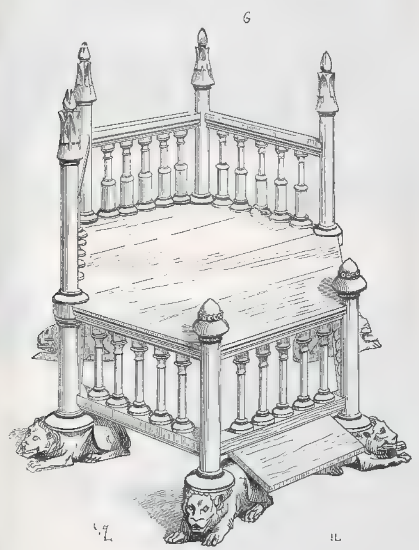
décoré seulement de quelques ornements gravés ou peints, composaient tous les siéges importants de cette époque.

Pendant la durée du style roman, aux XIe et XIIe siècle, les siéges de luxe deviennent plus variés et plus nombreux. Les principaux étaient les bancs munis d'appui, les fourmes ou



Chaire ou chaise romane.

formes, sortes de bancs sur lesquels chaque place était marquée par une séparation, siéges d'honneur à l'usage des juridictions seigneuriales et des églises; les faudesteuils, siéges d'honneur avec ou sans dossier, ni accoudoirs, à l'usage des rois, des évêques et des seigneurs; les chaires ou chaises, avec ou sans accoudoirs; les quarrels, sortes de tabourets dont la hauteur variait suivant les usages.



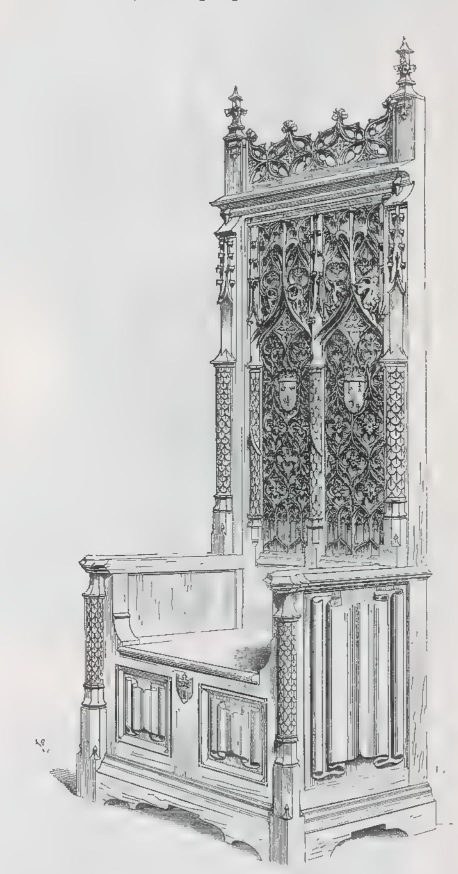
Chaire ou chaise polygonale.

La pluralité de ces siéges n'étaient décorés que de quelques ornements gravés ou sculptés, les plus riches étaient rehaussés de peintures, dorures et incrustations, en forme de mosaïques, d'or, d'argent, d'ivoire et de cuivre.

Sur la fin du XIIe et au commencement du XIIIe siècle, on fit quelques modèles en bois et tournés. Le principal était de forme polygonale (voir ci-dessus) avec une galerie de balustres surmontée d'une manchette d'appui. Placé comme siége d'honneur dans le milieu d'une salle, il permettait à la personne qui s'asseyait dedans de pouvoir regarder de tous côtés.

Du XIIIe au XVe siècle, pendant la période du style gothique ou ogival, on continua de faire les différents genres précédents, mais sous plusieurs variétés, suivant les qualités et conditions des personnes auxquelles ils étaient destinés.

Au XIIIe siècle, on fit quelques belles chaires (chaises) en



Chaire ou chaise gothique.

fer forgé et faudesteuils en bronze. Les siéges des ecclésiastiques devinrent d'une grande richesse d'ornementation (voir ci-dessus), surtout au XIVe siècle, époque à laquelle presque tous les siéges d'honneur étaient montés sur une petite estrade, avec dossier élevé surmonté d'un dais. Le faudesteuil n'avait donc plus que l'apparence du pliant; il était rendu fixe par son dossier avec dais et souvent son dessus de siége, sur lequel on plaçait le coussin au lieu de le mettre dans le creux de l'X, comme on l'avait fait jusqu'alors. (Voir page 4.)

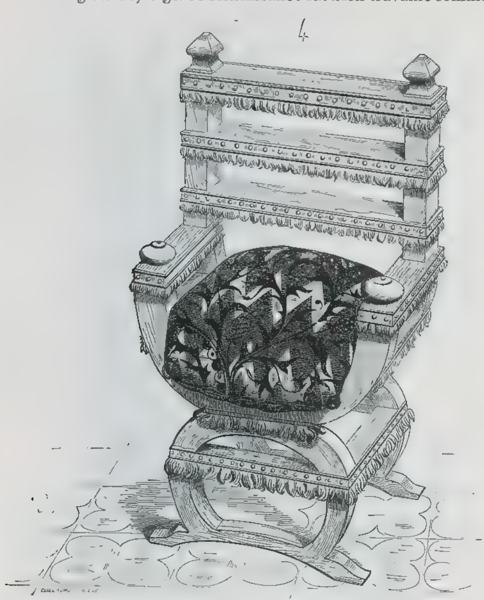
Au XVe siècle, les formes gothiques s'altérèrent, et, sous Louis XII, l'ornementation approcha du style Renaissance. C'est

de cette époque que date l'usage à peu près général des prie-Dieu.

La bourgeoisie, enrichie par l'industrie et le commerce, commença alors à lutter avec la noblesse pour l'ameublement de luxe. De nouveaux besoins se firent sentir, et le style d'architecture Renaissance fut appliqué à la régénération de l'ameublement chez les principales nations européennes.

Les premiers siéges que les Italiens firent dans ce style dont ils sont les créateurs, furent des escabeaux, des fauteuils et chaises genre faudesteuils, c'est-à-dire à X.

En Angleterre, le genre Renaissance fut bien travaillé comme



Faudesteuil du XVe siècle. (Voir page 3.)

menuiserie, surtout au XVIIe siècle, dont il reste encore de beaux types de siéges, de formes circulaire ou carrée.

Dans les Pays-Bas et principalement en Allemagne, les siéges de luxe, quoique très-variés, étaient lourds, mal proportionnés, et souvent décorés d'une ornementation mélangée de gothique et de Renaissance.

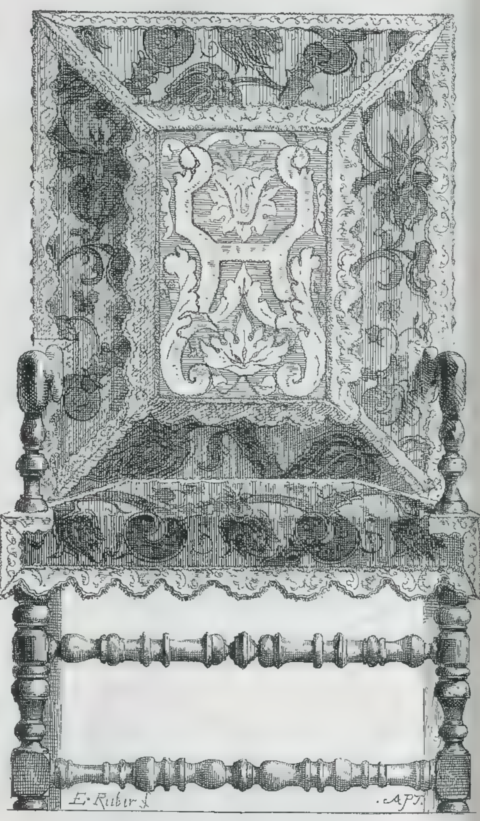
En France, jusqu'à la Renaissance, à part les faudesteuils et quelques modèles en bois tourné ou en métal, les autres siéges de luxe, par leur mode de construction, participaient de la lourdeur des gros meubles.

Sous la Renaissance, ces siéges disgracieux ne servirent plus guère qu'à l'usage des ecclésiastiques. Pour les laïques, on créa deux principaux modèles de forme carrée : l'un eut son dossier bas, et l'autre très-élevé.

Le premier genre fut créé sous François Ier, avec pieds partie tournés et partie carrés, découpés sur profil de moulures. La garniture était en cuir, fixée par des clous dorés, sur le siége et le devant du haut du dossier.

Sous Henri II, ce genre se divisa en deux variétés de mêmes proportions : l'une eut des pieds carrés ou tournés; l'autre, des pieds et accoudoirs contournés, ornés de sculptures; ces deux variétés furent continuées, sans grands changements, jusqu'au règne de Louis XIII.

Sur le genre à montants tournés et dossier élevé, on ne fit principalement que des chaises. D'abord le dessus de siége se fit en bois, et le dossier en forme de panneau de sculpture; dans la suite, le dessus de siége et son dossier furent recouverts



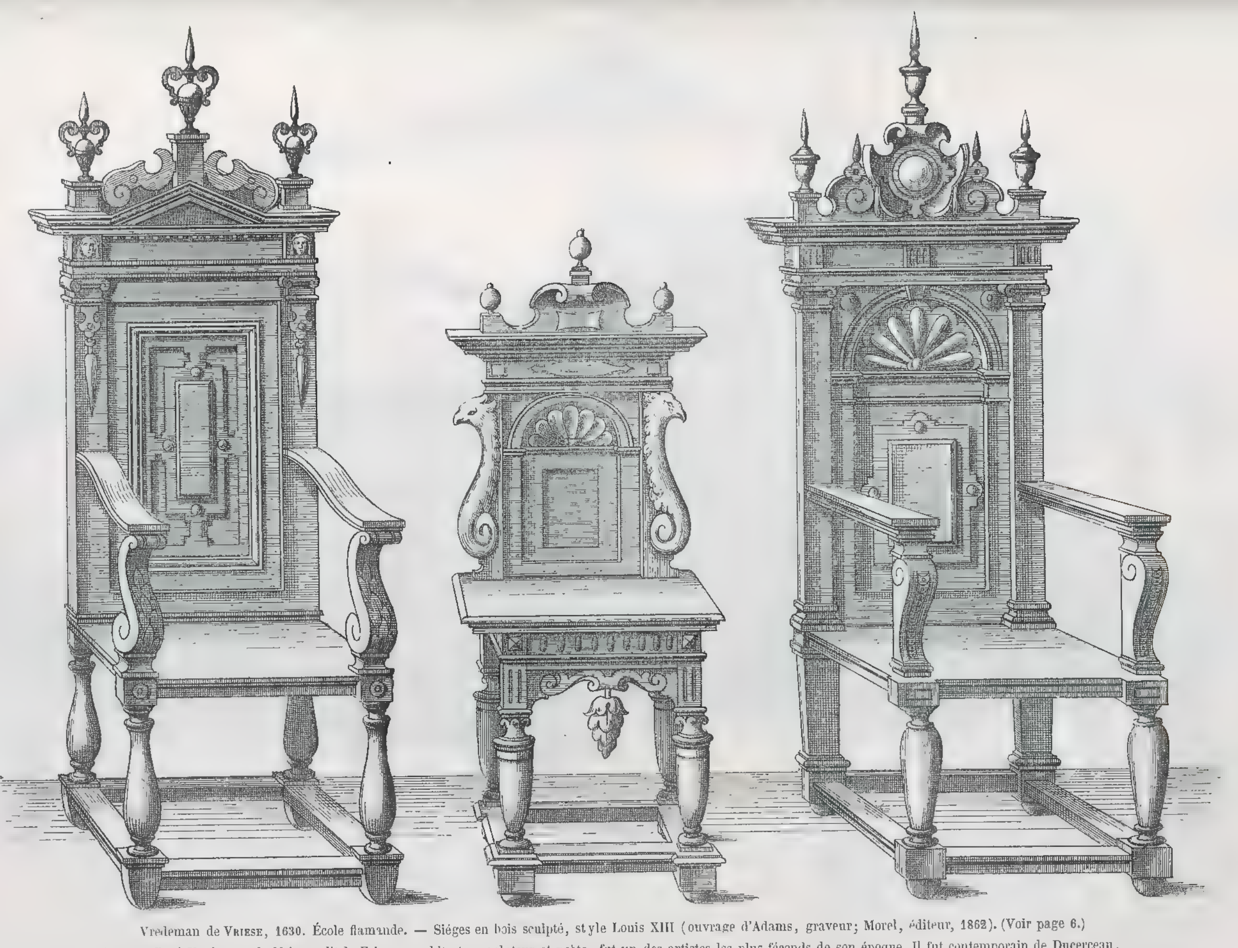
Fauteuil Renaissance, genre Louis XIII. (Voir page 6.)

en canne tressée ou en cuir simple ou gaufré, et il y eut quelques modifications dans la forme des pieds et des T.

Nous devons faire remarquer ici l'amélioration considérable dans l'art de fabriquer qui eut lieu sous ce règne, par l'application générale et définitive du principe de construction le plus rationnel, lequel consiste en la réunion, par assemblages à tenons et mortaises, de pièces de bois les plus légères qu'il est possible de les faire, sans compromettre ni la solidité du siége, ni les meilleures dispositions pour recevoir l'ornementation et la garniture.

Les deux précédents modèles furent continués sous Louis XIII, avec quelques changements de proportions : celui à dossier bas le fut plus encore; puis on le fit très-haut, puis renversé et recouvert en plein.

La tapisserie commença alors à être employée concurrem-



Vredeman de VRIESE, 1630. École flamande. — Siéges en bois sculpté, style Louis XIII (ouvrage d'Adams, graveur; Morel, éditeur, 1862). (Voir page 6.)

Johannes-Paul Vredeman de Vriese, dit le Frison, architecte, sculpteur et poète, fut un des artistes les plus féconds de son époque. Il fut contemporain de Ducerceau, dont il fut l'émule et l'admirateur.

ment avec la canne et le cuir pour la garniture des siéges. (Voir page 4.) On fit aussi, sur les dessins des Ducerceau et des de Vriese, quelques modèles à pieds carrés ou tournés, dans les genres des pilastres et balustres de l'architecture de l'époque. (Voir page 5.)

Sur la fin de ce règne, les genres Renaissance dégénérèrent, et l'on commença à faire des contournements aux bas des pieds de siéges.

Sous Louis XIV, ce genre de transition fut mieux étudié dans ses contours, et fit époque par sa nouvelle ornementation. Traité sous forme de chaises, fauteuils et canapés, il commença la série des styles qui sont spécialement du ressort de notre industrie. En même temps que l'on faisait ce genre, — lequel continua d'être en usage jusque vers 1700, — on en créait deux autres : le premier, de forme carrée, servit principalement comme genre d'apparat, sous forme de fauteuil. Il n'eut d'abord d'apparent que ses pieds carrés découpés, son T à X, ses consoles et accoudoirs; ensuite ses assemblages ou traverses, et en dernier lieu son dossier. Le second, appelé plus tard genre à la reine, différa en tout des genres précédents : d'abord par les contournements de son plan de siége, de ses consoles et accoudoirs, ensuite par l'adoption du pied de biche en remplacement du pied carré, et enfin par ses contournements d'assemblages et de dossier. Vers l'époque de la régence, ce genre devint plus petit et beaucoup plus gracieux. D'un grand effet comme luxe, il est encore de nos jours employé de préférence pour l'ameublement des grands appartements.



M. Quignon, à Paris. — Fauteuil Louis XV.

Sous Louis XV, après quelques essais sur des formes carrées, on adopta la forme semi-circulaire, dite en cabriolet (voir ci-dessus). En élévation, ses contournements furent d'abord semblables à ceux du genre précédent, dit *à la reine*. Puis, par la rectification de ses lignes, on arriva à lui donner un cachet d'élégance et de légèreté jusqu'alors sans égal. Vers 1755, on commença à abandonner ce genre pour celui dit *à l'antique* (voir p. 7). Outre ses belles consoles, écrans, fauteuils, chaises et tabourets, cette époque est remarquable par la beauté et la variété de ses siéges à plusieurs places, tels que : duchesses, marquises, canapés, sofas, ottomanes, paphos et autres.

Le genre à l'antique, déjà fort bien traité sous Louis XV, dans les formes gondoles, carrées, ovoïdes et circulaires avec pieds tournés et ornementés, se continua comme style sous Louis XVI, par l'adjonction aux dossiers de colonnes tournées et cannelées, semblables aux pieds et consoles, ainsi que par de nouvelles combinaisons de plans de siéges et de formes de dossiers. La sculpture contribua puissamment à enrichir les nombreux modèles de ces derniers règnes; mais, à la fin de celui-ci, elle dégénéra rapidement et ne fut plus, sous le Directoire, que cette prétendue copie fidèle de l'antique, appliquée avec parcimonie sur des siéges sans élégance et sans caractère de style.

Pendant que l'on continuait de faire ce Louis XVI abâtardi comme ameublement ordinaire, on essayait pour le genre riche de reconstituer les principaux modèles de l'antiquité grecque et romaine.

Sous l'Empire, le genre curule fut traité surtout comme mode d'apparat, et constitua, avec les siéges de trône, ce que l'on fit de mieux sous ce règne. Pour l'ameublement de salon, on fit d'abord le genre dit étrusque, de forme carrée avec pieds et ornementation à la mode antique et le genre à dossier à flasque, autre réminiscence du grec, ou plutôt copie d'un genre anglais du XVIIe siècle. Vers 1813, on reprit le genre gondole sous forme à hotte, et le gondole proprement dit. C'est au commencement de ce règne que le bois d'acajou devint à la mode, et fut employé principalement dans la confection des siéges de salon.

Les deux modèles précités continuèrent à être en usage sous Louis XVIII, en concurrence avec d'autres créations, telles que : fauteuils de toilette, chaises à arcades et autres. En dernier lieu, on vit paraître le genre dit anglais, presque nul d'ornementation et peu gracieux comme contours. Ces différents modèles n'eurent d'autre mérite qu'une bonne exécution de menuiserie.



STYLE LOUIS XVI. — Canapé genre dit à l'antique. (Voir page 6.)

Le laps de temps qui s'écoula sous le règne de Charles X fut trop court pour donner lieu à de nouvelles créations; on se borna donc à continuer les modèles en vogue, tout en se servant de bois étrangers, tels que : palissandre, citronnier, érable, ornementés d'incrustations de filets et de marqueterie. On donnait alors aux siéges tout le fini de l'ébénisterie, et le vernis surtout se faisait avec un soin qui disparut bientôt lorsque ce fut le travail des spécialistes.

Le genre dit à cœur ou demi-gondole signala, vers 1834 ou 1835, la reprise du style Louis XV, sur lequel on fit, un peu plus tard, la variété à médaillon.

Traité d'abord d'une façon peu convenable, tant sous le rapport de la forme que sous celui de l'ornementation, on arriva dans la suite, par des embellissements successifs, à en faire le genre de prédilection de l'ameublement riche de la fin du règne de Louis-Philippe et sous la république.

Depuis lors, la fabrication n'a cessé de progresser : soit en copiant et rectifiant ce qu'il nous reste de mieux réussi des époques Louis XIV, Louis XV et Louis XVI, soit en créant chaque jour de nouvelles variétés de fantaisie sur ces différents styles.

Notre époque est surtout remarquable par ses créations hors styles et hybrides, telles que : chaises de salle à manger, de fantaisie, chaises légères d'une infinité de modèles variant par la combinaison des détails, des formes et de l'ornementation de plusieurs styles; enfin par de nombreuses variétés de siéges bois recouvert, de toutes formes et de toutes proportions.

En fait de tentatives de création de nouveaux styles, nous n'en voyons de sérieuses que celles faites sur le genre d'architecture néo-grecque (voir ci-dessus). Plusieurs fabricants de Paris ont, à l'Exposition Universelle de cette année, quelques modèles remarquables dans ce style, lequel cependant a encore de sérieuses modifications à subir avant de pouvoir rivaliser avec les beaux modèles de nos trois premières époques.



M. Lanneau, à Paris. — Fauteuil bois noir sculpté, style néo-grec.

VISITES A L'EXPOSITION

COUP D'ŒIL GÉNÉRAL.

Nous avons sur nos collègues de 1862 un avantage réel; nous voulons parler de la responsabilité qu'ils eurent au sujet de la justesse de leurs remarques et de leurs appréciations vis-à-vis des siéges alors exposés. En effet, aucune censure ne pouvait s'exercer, et il est à présumer qu'il s'ensuivit pour eux une obligation sérieuse, celle de ne porter que des jugements réfléchis, par la raison qu'ils étaient sans contrôle. Quoique ayant le désir d'être tout aussi sincères, aussi vrais, si nous nous écartons de la voie que nous nous traçons, il restera toujours le discernement de la majorité de nos camarades pour atténuer nos erreurs involontaires, et remettre les choses à leur point de vue véritable.

Nous laisserons entièrement de côté toute question concernant la sculpture. Le défaut de connaissances nécessaires pour juger cette partie intégrante du siége, joint à l'incompétence de notre mandat, nous recommande sur cette matière un silence absolu, duquel nous ne nous départirons pas, ceci étant d'ailleurs du domaine naturel des délégués sculpteurs. Ces limites posées donnent de suite l'étendue toute spéciale de notre rapport. Dans cette disposition d'esprit et avec cette ligne de conduite pour guide, passons à l'examen attentif de la place qu'occupe notre industrie à l'Exposition, et au compte rendu de ses produits.

Le rapport de 1862 se plaignit du petit nombre d'exposants français que nous avions fourni et du peu de variété de leurs modèles. Sans rechercher les motifs de cette infériorité, nous pouvons dire qu'on doit être satisfait de l'Exposition de 1867. Si l'importance que prend une profession devait se juger par le nombre et la variété des modèles, ainsi que par la quantité d'exposants, certes, le but serait doublement atteint et l'on pourrait assurer que la menuiserie en siéges occupe une place conforme à nos désirs. Forcés de reconnaître que cela ne prouve rien, et qu'il existe, au contraire, depuis plusieurs années une notable décroissance, il est à supposer que la différence que nous remarquons provient bien plutôt de ce que l'industrie à laquelle nous appartenons étant généralement plus française qu'étrangère, il en résulte que nos compatriotes ont eu cette fois plus de facilités pour se mettre sur les rangs. On doit admettre aussi qu'il existe des moments plus ou moins opportuns pour faire les sacrifices qu'entraîne toujours une exposition, et l'on ne peut refuser le témoignage mérité, que nos fabricants en ont fait de grands pour conquérir une place convenable dans l'ameublement.

L'effet que produit la visite des siéges, — à la section française s'entend, — est un éblouissement causé par l'éclat vif et

trop répété de la dorure. L'idée qui a conduit à ce résultat doit être principalement celle d'attirer les regards; nous avons cherché vainement une autre explication à une pareille profusion. Cependant, si nous tombons juste dans notre supposition, nous sommes forcés de convenir que le but est tout à fait manqué, attendu que la même pensée a nécessairement conduit à une solution semblable.

Cette critique faite, il nous reste un défaut à signaler pour lequel nous n'avons pu trouver aucune bonne raison; c'est de la pression, de l'obligation même, de n'exposer que des siéges garnis que nous voulons parler. Expliquons-nous à cet égard, et examinons si cette exigence avait raison d'être.

Les fabricants de siéges peuvent se diviser en deux catégories distinctes. Dans la première se trouvent placés ceux qui joignent la tapisserie à la fabrication des bois; ils sont en rapport avec des clients hors ligne, et nous reconnaissons qu'il y a pour eux utilité d'exposer des siéges garnis. Ils ne devaient même pas avoir l'intention de faire autrement, nous en sommes persuadés. Mais il n'en est pas de même des autres fabricants, — et ils sont les plus nombreux; — ne s'occupant spécialement que de la confection des bois, ils ont pour clients les tapissiers, les commissionnaires, et par conséquent ne font jamais de tapisserie. En vain s'appuierait-on, pour expliquer la pression dont ils ont été l'objet, sur ce qu'il faut du coup d'œil, du décorum, et que la consommation des siéges ne se fait que quand ils sont garnis; ces raisons n'ont certes pas assez de valeur, aux yeux de tous les gens sensés, pour entraîner les fabricants à sortir de leur spécialité et les contraindre en même temps à des frais onéreux et sans aucune compensation. C'est peut-être pousser la comparaison un peu loin : mais qu'auraient dit les manufacturiers d'Elbeuf, Louviers, Sedan et autres, si on les avait forcés de faire des habillements de leurs étoffes? Cela nous eût paru tout aussi conséquent.

En définitive, un fauteuil ou une chaise qui ne sont pas garnis n'offrent rien de disgracieux; on peut voir plus à l'aise les lignes intérieures, le degré de fabrication se révèle bien mieux aussi; enfin l'attention n'est pas détournée par la couleur, le dessin ou la valeur de l'étoffe. Les magasins particuliers de ces fabricants pourraient au besoin appuyer notre assertion; et, puisqu'ils agissent ainsi chez eux avec connaissance de cause, pourquoi subir une exigence déraisonnable sous prétexte qu'il s'agit d'exposition?

En présence d'un fait accompli, nous ne pouvons que regretter la facilité avec laquelle les intéressés sont sortis des règles de la logique. Notons cependant qu'une seule maison française a su résister à ces prétentions abusives, ce qui ne nuit aucunement au mérite particulier de ses siéges. Nous y reviendrons en temps et lieu. Rappelons, en terminant notre coup d'œil général de l'Exposition, que, comme nous l'avons dit au début, le désir d'être sincères nous a seul engagés à donner place à cette réclamation, convaincus que nous sommes qu'il suffit de signaler une erreur pour qu'à l'avenir elle ne se renouvelle pas. Nous n'y avons été poussés par aucune autre suggestion.

EXAMEN DES SIÉGES.

En abordant ce point de notre rapport, nous ne dissimulons pas que notre embarras est grand; et voici ce qui nous préoccupe : Faut-il rendre compte de tous les siéges exposés, ou, nous qui avons déjà limité notre travail, allons-nous le réduire encore en nous renfermant strictement dans l'appréciation des siéges de nos fabricants? D'un côté, le cadre qui nous est réservé ne nous permet pas de nous étendre indéfiniment, nous nous exposerions à des redites continuelles. De l'autre, il existe cependant des siéges très-méritoires qu'il ne serait pas juste de laisser passer sous silence, et qui sont pourtant exposés par des tapissiers, des ébénistes. Une fabrique d'Aubusson en a, entre autres, une collection très-riche et très-bien choisie. Que résoudre? Que faire?

Il est peut-être oiseux d'entrer dans de tels détails; mais, pour nous délégués, il est très-important de rendre compte des motifs qui nous ont engagés à prendre telle ou telle décision, pour ne pas être suspectés de partialité, ou ne pas nous attirer les reproches d'insuffisance qu'on ne manquerait pas de nous adresser, si nous ne donnions pas la justification de notre conduite. Reste ensuite à en apprécier la valeur.

Voici le raisonnement qui a fait changer notre incertitude, et nous a déterminés à prendre un parti.

Les exposants en dehors de la fabrication, offrant aux regards des siéges, le font-ils réellement dans l'intention de montrer les progrès de notre industrie? Et, quand leur intention serait telle, y aurait-il justice à ce que le fabricant des bois disparaisse, pour ne faire place qu'à l'acquéreur du modèle? Nous ne le pensons pas. Quand la nature des productions met en rapport plusieurs professions, et que pour donner une plus grande valeur à chacune de leur spécialité elles sont dans la nécessité d'avoir recours les unes aux autres, nul doute que le succès qui est dû au concours de toutes ne puisse être absorbé par une seule. C'est pourtant ce que les tapissiers semblent affirmer; car nous avons cherché inutilement chez eux la moindre indication qui puisse nous mettre à même de savoir à qui adresser nos éloges ou notre critique, selon l'opportunité. Puisqu'ils ne sont pas justiciables de notre ressort, nous avons trouvé équitable de les mettre de côté, tout en protestant contre cet empiétement qui cherche à s'attribuer le mérite entier d'un travail pour lequel il n'y a, en fait, que coopération. Il y aurait eu loyauté et justice à indiquer les maisons d'où provenaient les modèles; nous regrettons beaucoup que des susceptibilités aient engagé les tapissiers à s'en dispenser, et comme nous ne voulons pas être solidaires de cet oubli, nous allons citer les noms des fabricants dont les travaux ont été exposés, et qui cependant, par une substitution, ont été forcés de garder l'anonyme. En ce qui concerne les siéges : M. Roudillon, tapissier, veut dire Thirard. M. Lemoine, ébéniste, signifie Brière. M. Semey, ébéniste, sous-entend Achan. M. Moreau, tapissier, doit se remplacer par Grasset. Enfin, MM. Degas et Cie, dans une certaine proportion du moins, serait synonyme de L'Hoste.

Ceci dit une fois pour toutes, occupons-nous de nos fabricants, et, sans plus de choix, prenons-les au hasard de nos

visites, en avertissant toutefois que ceux qui désireraient connaître la quantité de siéges exposés, leurs styles, la qualité des bois employés à leur construction, ainsi que les noms des nations qui ont concouru à leur fabrication, trouveront, à la statistique que nous avons dressée à cet effet, les renseignements que nous pouvons leur donner (voir page 19). Ce travail aura, en outre de l'avantage d'un document historique, celui de pouvoir être consulté comme un moyen de comparaison sur les changements de vogue que les styles pourront subir, de même que de l'importance relative que prendront telle ou telle nation.

FRANCE.

MM. BERTAUD frères, à Paris, exposent un confortable bois recouvert et un tabouret à X; plus une chaise en noyer, avec un T: conception grotesque d'un goût excentrique dont nous ne sommes pas les admirateurs. Nous croyons qu'en ne faisant pas ce qui se fait ordinairement, ils ont réussi ce que personne n'essaiera de faire; c'est un moyen comme un autre de conserver seul la propriété d'un modèle. Connaissant les magasins de ces fabricants, nous regrettons qu'ils n'y aient pas choisi ce qu'ils avaient de mieux.

M. GALLAIS, à Paris, possède une collection de chaises légères bien gracieuses; mais ce qui a attiré le plus notre attention, est un siége de création nouvelle et d'une très-bonne disposition que nous allons essayer de décrire : Le style en est Louis XVI gondole. Il forme deux places séparées l'une de l'autre; dans la partie réunissant les dossiers, et entre eux par conséquent, se trouve placé un médaillon mobile qui, par un mécanisme, remplit l'office de guéridon. Nous n'avons pas à examiner si le mécanisme est plus ou moins ingénieux; mais nous croyons qu'il gagnerait beaucoup à être mieux dissimulé. C'est une innovation qui n'a probablement pas dit son dernier mot. Contre le mutisme de M. Gallais, il est de notre devoir de citer le nom de M. Gillet comme exécutant de ce nouveau siége.

Une chaise de salle à manger en bois noir, et une autre en bois de noyer, voilà tout ce que nous avons, sous les yeux, de la maison MEYNARD et fils, à Paris. Le désir de figurer a seul engagé, ce nous semble, M. Meynard à exposer des siéges, et nous croyons qu'il pouvait mieux faire que de se mettre au rang des comparses.

M. SAUVREZY, à Paris, mérite d'être cité pour une chaise Renaissance en poirier. Nous défions la critique de s'exercer, tant sur la forme et les proportions que sur le degré des soins qui ont présidé à sa fabrication; c'est dans ce genre un des plus beaux modèles de l'Exposition, qu'accompagne très-bien une chaise de fantaisie en noyer avec bandes noires, et une chaise de salle à manger, genre Louis XVI, en bois noir et à moulures.

La place que nous accordons à M. Sauvrezy n'est pas positivement celle d'un fabricant; mais c'est sa main qui a dessiné les modèles, et il peut prétendre à une certaine part de l'exécution.

Quant à la maison PECQUEREAU père et fils et GILBERT gendre, à Paris, quoique ses siéges n'aient pas le cachet des meubles faits en vue spéciale de l'Exposition, nous devons dire qu'elle tient à conserver le rang qu'elle a acquis dans la fabrication.

Nous voyons dans son exposition un fauteuil Louis XVI, forme carrée en palissandre; sauf à nous emparer d'un détail de nos collègues sculpteurs, nous ne pouvons nous empêcher de noter le développement parfait des têtes d'accoudoirs. Une marquise Louis XVI, très-bons contours, les consoles surtout sont bien *débillardées*. Une chaise à la Vierge avec un entrejambe. Une marquise Louis XVI, ornée d'une galerie tournée, existant entre les petits dossiers, qui est d'un effet très-coquet. Une suite de chaises légères toutes bien réussies. Puis un siége carré à deux places, appelé improprement un X, lequel est composé de quatre pieds montants, consoles à crosses, accoudoirs à manchettes garnies et sans dossier.

Enfin une jolie table Louis XIV et une console Louis XV terminent le compte de notre spécialité. La maison nous est connue pour ne créer que des modèles appropriés au goût du jour, et son exposition en fait foi. Rendons-lui cette justice, que, sans se lancer dans des essais, elle a su cependant faire dignement les choses.

M. LEGLAS-MAURICE, à Nantes, seul fabricant de province dont nous ayons remarqué la présence, nous offre deux siéges qui nous rappellent le genre faudesteuil des XIII[e] et XIV[e] siècles abandonné depuis longtemps, et où l'ornementation remplit le principal rôle; puis, par l'intermédiaire de MM. Berchoud et Guerreau, un fauteuil en bois doré, style Empire, d'une bonne exécution, mais qui ne peut se défendre de cette lourdeur qui est la propriété presque obligatoire de tout ce qui s'est fait dans ce genre. Rien de saillant à l'égard du fauteuil Louis XIV, en bois noir, ainsi que de la chaise Louis XV, bois doré.

S'il est une place modeste occupée par nos fabricants, c'est assurément celle de M. LEXCELLENT, à Paris; et voilà ce que nous appelons de l'Exposition bien comprise. Ici pas de poudre aux yeux, très-peu de dorures; les siéges, dans leur nudité, semblent attendre l'examen le plus scrupuleux; et, pour agir de cette façon, il faut avoir une certaine assurance de son mérite. Nous avons cherché à prendre cette assurance en défaut, mais inutilement; les lignes sont correctes, les contours irréprochables, la fabrication très-soignée.

Un fauteuil Louis XIV, en bois noir, n'ayant d'apparent que ses bas de pieds, accompagnés d'un T chantourné en élévation, ainsi que ses consoles et accoudoirs sans manchettes. Ce modèle rappelle parfaitement les premiers essais décrits dans notre historique. Un autre fauteuil Louis XIV, en noyer, genre appelé communément vieux style, très-bien traité. Un fauteuil Louis XVI, en bois de hêtre, modèle dit à colonnes, avec cadre dans le dossier, siége carré. Nous ne craignons pas de dire que, vu sa perfection, il occupe une place qui ne peut lui être ravie, même par ceux des élus. Terminons par la citation d'une chaise légère, genre néo-grec; d'un fauteuil Louis XVI, bois noir poli, orné de baguettes en cuivre; d'un riche écran Louis XVI, de deux consoles, l'une Louis XV, l'autre Louis XVI, et nous aurons le complément de ce que la maison Lexcellent soumet aux regards.

Une collection variée de la maison Baron et Cie, à Paris, composée d'un fauteuil à hotte en palissandre, genre Louis XVI, très-bons contours; de même de deux chaises légères, styles différents; un siége dit Marie-Antoinette : c'est une des difficultés devant lesquelles les fabricants qui se sont hasardés sont venus s'échouer, ou les joues-montantes sont mal contournées, ou les dossiers ne filent pas. Ce siége peut être considéré comme étant encore à l'étude, et il n'y a pas exception pour celui-ci; son dossier n'est pas proportionné au siége, et ses joues-montantes sont roides. Les trois fauteuils de styles Louis XIV et Louis XVI, terminant la collection, sont de bons modèles, mais n'offrent rien de particulier.

De la maison Allard fils et Chopin, à Paris, sont exposées deux magnifiques consoles: l'une Louis XV, et l'autre Louis XVI. Les éloges dus à ces deux meubles se trouvent principalement dans la sculpture; nous laissons donc à nos collègues les délégués sculpteurs le soin d'en dire ce qu'ils pensent. Une chaise en amarante, style Louis XVI, siége forme carrée, dossier médaillon; dans ce modèle du garde-meuble, les cuivres s'harmonisent très-bien, et tendent à en dénaturer la provenance. Un fauteuil doré genre Louis XVI, siége et dossier forme carrée. Signalons ici, comme vice, l'emploi de l'accoudoir ayant le débit de la pièce à S, quand le dossier a la forme carrée, et surtout lorsque la pièce de côté est droite. La manchette interrompt le contour, et l'on se demande si la tête est bien la continuation de la partie se joignant aux pieds de derrière. Quand le dossier est médaillon ou tout autre chantournement, les accoudoirs à S filent bien mieux; mais dans un dossier carré, nous le répétons, ils sont d'un mauvais effet, et la fantaisie ne se prête aucunement à cette substitution. N'oublions pas, en dernier, de mentionner un beau prie-Dieu, style gothique, bois noir et filets d'or.



M. Lanneau, à Paris. — Chaise légère, bois doré.

Une nouvelle maison, celle de M. Lanneau, à Paris, s'adonne particulièrement au genre grec; c'est un compétiteur qui saura faire lui-même sa place, tout l'annonce.

Comptons d'abord six chaises: les unes avec T, les autres avec barrettes; modèles si différents, et qui à la légèreté joignent la solidité, deux qualités qui ne marchent pas toujours de pair. Deux fauteuils, l'un doré, l'autre noir. Enfin un tabouret à X avec dossier, ancien genre faudesteuil.

Le genre grec, par l'ingratitude de ses lignes, doit offrir de grandes difficultés; nous devons donc penser que les résultats obtenus par M. Lanneau sont les fruits d'un long travail ou de nombreux essais. Quant à l'exécution, elle nécessite, de la part de l'ouvrier, une habileté qui n'est pas ordinaire, et ce genre restera le patrimoine des plus capables. En moderne : deux fauteuils de forme différente, tous deux Louis XVI, et une chaise même style, donnent une haute idée de ce qu'on peut attendre de cet exposant.

Devant la place qu'occupe M. Fourdinois fils, à Paris, il y a eu bien des ravissements, bien des extases. Assurons que notre appréciation ne s'est pas faite sous l'impression de cet émerveillement, en disant que cette maison possède une riche collection de siéges, composée d'un fauteuil Louis XIV, en bois doré, ancien style; d'un autre fauteuil Louis XIV, genre dit à la reine, en style Louis XVI; un fauteuil forme carrée, et une chaise légère, ornementation sérieusement étudiée. Nous trouvons que le fauteuil Louis XVI, siége forme carrée et dossier médaillon, en un mot, le magnifique modèle du garde-meuble, ne devait pas être exposé sans indication de son origine. Il existe des maisons qui ne doivent se permettre des emprunts qu'en les signalant.

Finalement ces fauteuils sont tout ce qu'il y a de plus confortable dans ce genre, et rien n'a été négligé pour donner à croire que la maison est très-importante comme fabrication. Nous menuisiers, nous sommes tous fixés à ce sujet.

Un modèle d'exposition bien ordonné nous est offert par MM. Guéret frères, à Paris, depuis la modeste chaise de salle à manger, en bois de noyer, modèle très-ordinaire, jusqu'à un fauteuil Louis XIV, d'une grande richesse de lignes.

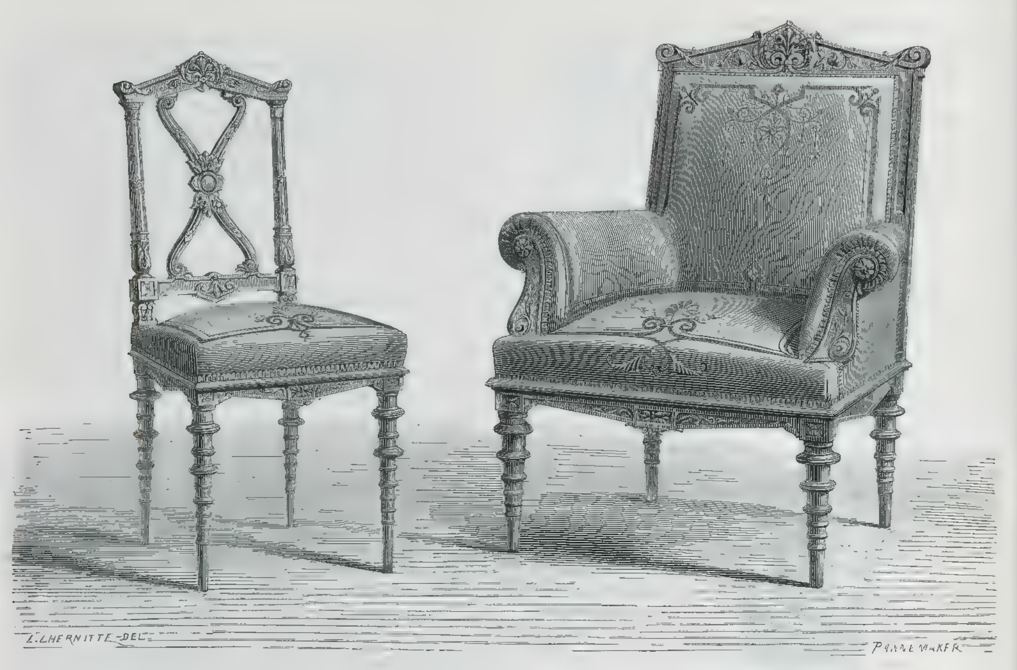
On chercherait en vain, dans ce genre, un siége qui puisse supporter la comparaison; et la fantaisie, qui a donné quelques-uns de ses contours, est à nos yeux une qualité de plus. Entre ces points extrêmes se trouvent placées deux chaises genre grec: l'une peinte, et l'autre bois noir, ornée de bronzes. Le genre grec ne se prête pas à ces contours gracieux qui ont fait le succès des styles Louis XIV et Louis XV; mais les difficultés ont été vaincues, et ces modèles ne laissent, en somme, rien à désirer. Nous ne dirons rien d'un fauteuil Louis XVI, forme carrée, les lignes droites étant toujours d'une réussite facile.

La maison Quignon, à Paris, présente une grande quantité de modèles bien choisis. Bons contours, bonnes proportions, enfin mérite sans conteste. Que ce qui a été dit précédemment des siéges bien réussis en style Louis XIV, Louis XV et Louis XVI, soit acquis à M. Quignon, qui expose, à lui seul, près d'une vingtaine de pièces, parmi lesquelles nous remarquons un fauteuil dit *de transition,* dont l'exécution, bien comprise, fait un modèle parfait. La Marie-Antoinette a des joues-montantes admirablement bien contournées; le dossier demanderait quelques modifications. Notons particulièrement un fauteuil néo-grec et deux chaises légères genre grec; car nous aimons voir nos fabricants sortir des styles modernes.

S'il existe une maison sérieuse pour la pureté des styles, c'est sans contredit la maison L'Hoste, qui expose un fauteuil Louis XIV, grand modèle genre à la reine, traité dans la perfection; un fauteuil Louis XV, genre cabriolet, auquel s'adressent les mêmes éloges; deux fauteuils Louis XVI, de formes différentes, sont les dignes concurrents des plus riches dans ce genre, et une console peinte. Nous reconnaissons que nous n'avons qu'une part bien restreinte dans l'exécution des consoles; mais comme elles font partie de notre travail, nous pouvons les mentionner en admettant toutefois les limites de la charpente.

Les siéges de la maison Racault, à Paris, sont loin de marcher de pair avec l'ébénisterie; leur parcimonie et leur peu de valeur nous autorisent à dire que cette maison s'est tenue au-dessous de ce qu'elle aurait pu faire. Sauf un fauteuil mauresque ou imitation genre moyen âge, que son ensemble désigne comme modèle d'une réussite satisfaisante, tout le mérite se reporterait sur une chaise en bois noir, genre grec, modèle élégant, et sur un coin de feu ou plutôt ce que nous appelons fauteuil jarretière. Un tabouret rond, bois doré et genre Louis XVI, ainsi que deux poufs figurent probablement pour la tapisserie.

Nous ne partageons nullement la satisfaction que M. Racault semble éprouver en exposant ses ateliers; et nous avons tous



MM. Mazaroz-Ribaillier et Cie, à Paris. — Fauteuil et chaise garnis.

les droits de nous étonner qu'il tire vanité d'une chose dont la réalité n'est malheureusement que trop contestable. Ce n'est assurément pas la place qui lui manque, et nous pensons qu'avant de se prévaloir ainsi, il aurait dû commencer par donner à ses menuisiers en siéges un local d'un jour moins douteux, où il n'est pas étonnant de n'y pas voir à midi. Pour eux, les beaux ateliers ne sont encore qu'en carton, espérons qu'ils deviendront effectifs.

La maison Jeanselme fils, Godin et Cie, à Paris, se recommande d'elle-même par de nouvelles créations dans le genre Directoire, que nous n'avons pas vu ailleurs. Travail d'un fini parfait; le fauteuil de bureau, dont les difficultés de construction sont parfaitement surmontées, tout à la gloire de l'exécution, est un siége gondole avec châssis canné et dossier garni, réunissant l'élégance des formes au sentiment bien compris de l'aisance et du confortable. Un fauteuil et une chaise de salon, siéges demi-gondole, tel est l'exposé sommaire de ce genre grave et sérieux dont la composition bien étudiée serait une garantie de succès, s'il arrivait que nos modèles modernes vinssent à tomber en désuétude. La maison expose en outre un fauteuil bois noir, genre néo-grec, qui cadre à merveille dans ces heureux essais. Pour faire diversion à ces siéges noirs : un fauteuil Louis XVI, bois doré; les pièces de côtés et les accoudoirs ont le débit à S, mais le dossier est médaillon; donc il est dans les conditions voulues pour obtenir de bons contours.

La maison Mazaroz-Ribaillier et Cie, à Paris, pour des motifs qui nous sont inconnus, a cru devoir remplacer quelques-uns de ses modèles primitivement exposés par d'autres qui

nous semblent inférieurs. Un certain fauteuil en bois noir, dont nous ne pouvons préciser les détails, vu que nous n'avons fait que l'entrevoir, avait eu promesse d'une citation particulière; nous regrettons beaucoup qu'il ait disparu. En plus, cette maison expose, à la section des colonies françaises, deux fauteuils Louis XIV, en bois de wacapou, qui, selon nous, eussent été plus remarqués au centre de cette exposition, ne serait-ce qu'à la place occupée par le fauteuil genre Henri II, copie d'un modèle du musée du Cluny, lequel n'a d'autre mérite que de donner une idée exacte du genre de cette époque. Nous n'aurions garde d'omettre un fauteuil en bois noir, genre néo-grec, digne de fixer l'attention; le griffon formant console est d'une posture richement conçue. Une chaise de même genre, compagne de mérite et par suite d'éloges. Les modèles ordinaires sont deux chaises de salle à manger en noyer, avec poignées, baguettes à la ceinture; entre-jambes à X; une autre chaise en bois noir, à peu près semblable aux deux précédentes, et qui doit clore le compte rendu de la partie française, sur laquelle nous ne ferons pas d'observations d'ensemble, réservant à notre résumé le soin de se prononcer sur la prééminence des produits.

Remarque. — La ligne de conduite que nous nous sommes tracée envers les exposants français, en ne nous occupant que des fabricants, ne peut plus être suivie à l'étranger. La menuiserie en siéges, à l'étranger, n'est pas une spécialité, et les fabricants y joignent toujours l'ébénisterie. Nous rendrons donc compte des produits de tous les exposants le plus sommairement possible, sans omettre cependant ce qui nous semblera devoir être signalé.

BELGIQUE.

On croirait volontiers, en voyant les quelques siéges insignifiants exposés par les fabricants de cette nation, qu'ils ne prennent pour modèles que ce que les Français ont de plus ordinaire, pour ne pas dire défectueux. Il n'en est rien. Le mobile nous en est révélé par le bon marché relatif offert en appât aux consommateurs parcimonieux. C'est arriver trop tard, car dans ce genre, certains fabricants de Paris les ont malheureusement devancés depuis longtemps.

Une faible exception à ce qui précède nous est offerte par M. Méan, de Liége, dans l'exposition d'un grand fauteuil à hotte en bois de chêne, orné d'une palme continue, compliquée d'une tête de lion et autres accessoires d'ornementation, le tout d'un goût très-équivoque.

PAYS-BAS.

La Hollande n'est guère plus intéressante. Les deux chaises semblables ornées de marqueteries, genre Boule, exposées par M. Van Munster, de Roermond, ne sont passables que comme travail de menuiserie.

Une autre maison, celle de M. Singel, d'Amsterdam, expose une chaise style Renaissance, en vieux chêne; imitation parfaite des bons produits français de ce genre.

PRUSSE.

La maison Louis et Siegfried Lœvinson, de Berlin, expose une collection de siéges composée de bancs à dossiers et accoudoirs, chaises et fauteuils de différents modèles en vieux chêne, ornés de sculpture, style Renaissance anglais, parmi lesquels se trouve un siége ayant la forme d'un fauteuil de bureau tournant à volonté sur une colonne supportée par quatre patins. Ce siége peut servir de fauteuil de bureau, de fumeuse, de tabouret de piano, et, au besoin, pour la lecture, en relevant un petit pupitre qui se trouve dissimulé dans le derrière de la palmette. Cette innovation a certainement quelque mérite; mais, malgré tous ces avantages d'application, elle laisse trop à désirer comme élégance; et nous croyons que les siéges destinés spécialement à chacun de ces usages seront toujours préférés par les gens de bon goût.

Parmi l'exposition d'ébénisterie de M. Wolig Knusmann, de Mayence, nous avons remarqué deux belles chaises de salon, genre Louis XVI, gondole en bois de noyer, dont les parties unies et les moulures sont teintées de couleur bistre, et l'ornementation dorée. Cette composition est des plus convenables, et le travail en est soigné sous tous les rapports.

GRAND-DUCHÉ DE BADE.

L'exposition de siéges de M. Carl Hasslinger, à Carlsruhe, n'offre rien de remarquable. Celle de M. Gustave Stœvesand, à Carlsruhe, est un peu mieux composée. Après trois modèles de chaises d'un travail passable, nous avons noté un autre modèle genre grec, en bois noir, dont la décoration, quoique très-sobre, est assez bien réussie.

WURTEMBERG.

M. F.-W. Brauer, de Stuttgart, expose, comme complément de son ébénisterie, un beau meuble de salon, composé d'un canapé, deux fauteuils, et quatre chaises bois noir et filets dorés, style grec. A l'exception du canapé, dont le motif du cintre est un peu court, les autres siéges, — chaises et fauteuils, — sont traités dans de bonnes conditions : très-élégants, et surtout bien assortis aux gros meubles de même style exposés par cette maison.

Il n'en est pas de même de M. Wirth et fils, également de Stuttgart, lesquels exposent les bois, non garnis, d'un tête-à-tête, deux fauteuils et quatre chaises, genre Louis XV à moulures, bois de noyer. Ce travail est l'équivalent de ce que nous faisons de plus ordinaire en ce genre pour la commission. Le dossier du tête-à-tête possède un vice de construction qui, tout en compromettant la solidité du meuble, demande pour sa confection plus de temps qu'il n'en faudrait pour mieux faire.

AUTRICHE.

Un genre d'ameublement qui doit satisfaire les amateurs d'excentricités nous est offert par M. François KLOFFETZ, tapissier à Vienne, dans l'exposition d'un canapé, deux fauteuils et deux chaises, style chinois, laqué noir et or. Cette combinaison n'est pas heureuse, et, pour notre compte, nous croyons que c'est faire trop de frais d'imagination, pour créer un produit qui ne peut avoir de mérite qu'aux yeux des habitants du Céleste-Empire.

L'exposition de M. SCHONEY, tapissier à Vienne, ne manque pas d'un certain intérêt. Après une chaise longue, style grec, bois noir, d'une bonne composition, nous avons remarqué un petit fauteuil de salon, dossier à flasques, laqué noir et or, style empire; puis une chaise Renaissance, siége à X et dossier à colonnes, à la mode italienne du XVe siècle. Ces deux derniers sont des mieux traités.

Une maison importante en ébénisterie, MM. WIRTH frères, de Brienne, présente un fauteuil Louis XIV en bois doré, dont la sculpture a été faite, à Paris, par un ouvrier français. Nous sommes encore à nous demander quel mérite national cet exposant croit trouver, en ce qui n'est le produit ni de sa conception ni de son travail.

Un genre de fabrication qui semble maintenant prendre de l'importance, est exposé par MM. THONET frères, de Vienne (Basse-Autriche); c'est une variété considérable de siéges cannés et garnis, construits en bois de hêtre, contourné à l'aide de la chaleur d'eau bouillante. Ce procédé (1) est connu en France depuis longtemps, et nous ignorons pour quel motif il n'a pas eu chez nous le succès que nous lui reconnaissons dans les produits si divers exposés par cette maison.

M. Samuel KRAMER, à Pesth (Hongrie), expose un canapé, deux fauteuils et quatre chaises, dites douillettes, en beau bois de noyer ciré. Ce meuble rappelle d'abord, par l'importance de sa sculpture, la riche ornementation de la belle époque Renaissance; mais, en y regardant de près, on voit de suite que certains détails ne sont pas bien ordonnés, et que la menuiserie, tant pour la forme que pour la manière de faire, ne répond pas entièrement au sentiment favorable que l'on éprouve au premier aspect.

Une autre maison de la même ville, M. Samuel KRALIK, expose un fauteuil genre Louis XVI, en chêne et érable, sans importance notable.

SUISSE.

De M. SOERENSEN, à Lausanne, est exposé un meuble de salon, composé d'un canapé, deux fauteuils et quatre chaises, style Renaissance moderne, en bois de palissandre naturel. Presque tout le mérite en est dans la sculpture, et nous regrettons que, pour un travail aussi considérable d'ornementation, on n'ait pas préférablement employé une belle qualité de noyer; par ce moyen, il eût été facile de cirer la sculpture, et ce meuble aurait alors atteint l'effet qu'il ne peut produire étant fait en cette nature de bois.

D'autre part, et sans indication du nom de l'exposant, nous avons vu un fauteuil Louis XV en bois noir, orné de baguettes de cuivre, et un grand pouf recouvert, tous deux d'importance médiocre.

ESPAGNE.

La maison Juan NOLIS Y GIBERGA, à Barcelone, mérite une citation particulière. Tous ses meubles sont réussis, et peuvent servir de types pour faire de beaux ameublements de salon. Mentionnons d'abord un grand fauteuil en bois d'acajou verni, genre Renaissance, et un autre grand fauteuil en bois noir, genre Louis XVI, tous deux décorés d'appliques d'ornements en bois doré (imitation de bronze); ensuite, deux fauteuils et une chaise Louis XVI, dont le laque, orné de filets de différentes couleurs, est d'une supériorité unique; puis, dans le genre français, deux chaises Louis XV dorées; enfin, une en palissandre, et une genre médaillon à petites consoles, toutes réunissant les qualités de bonne fabrication. En jugeant cette maison par le choix de ses modèles, on peut dire qu'elle est digne en tout point d'entrer en lice avec les premiers fabricants français.

La maison PONS et RIVAS, pareillement de Barcelone, ne distance guère la précédente, et son exposition nous confirme dans cette opinion. Plusieurs de ses siéges sont aussi copiés sur ceux d'origine française, et nous dirons, en terminant le compte rendu de l'Espagne, que, pour ce qui concerne le goût et le mode de fabrication, Barcelone peut passer pour la première succursale de Paris.

GRÈCE.

Les siéges exposés par cette nation ne consistent qu'en un fauteuil forme Voltaire, et quelques modèles mécaniques en bois recouvert, dont la mauvaise construction révèle, sans aucun doute, que notre industrie y est restée stationnaire.

DANEMARK.

La SOCIÉTÉ POUR L'APPLICATION DES ARTS A L'INDUSTRIE, à Copenhague, nous offre un travail de menuiserie en siéges d'une grande supériorité, dans l'exposition d'un canapé, deux fauteuils et quatre chaises en bois de noyer, style Christian IV. Le mode des pieds, partie tournés et partie à pans coupés, — réunis par un entre-jambe à X, — employé à ces siéges, nous rappelle une des belles créations du commencement

(1) M. Isaac Sargent, de Londres, établi à Paris, est cité, dans un traité sur la fabrication des meubles, comme ayant, en 1823, exposé des siéges de ce mode de fabrication. L'auteur de ce traité ajoute ensuite que ce procédé était déjà connu en France avant cette époque.

du XVIIe siècle; et la décoration par bandes d'ébène, écaille et filets en cuivre, rehaussée par un très-beau vernis, font de ce meuble un des plus méritoires des sections étrangères. Félicitons cette société d'avoir cité les noms des ouvriers ayant concouru à ce travail; c'est un précédent qui, nous l'espérons, sera observé à l'avenir par tous les exposants de bonne foi.

L'exposition de MM. SEVERIN et André JENSEN, à Copenhague, a aussi quelques mérites. Le travail en est même remarquable; aussi eussions-nous préféré le voir appliqué sur des modèles plus importants.

SUÈDE ET NORWÉGE.

M. SVANBERG, à Stockholm, expose un fauteuil Renaissance en bois de noyer, décoré d'une très-belle sculpture, mais dont les proportions du siége ne sont pas assez vastes pour une ornementation de cette importance.

Deux autres maisons de la même ville, MM. DALIN et LASTBOM, exposent quelques modèles d'une bonne exécution.

M. le chambellan HOLST expose un fauteuil et deux chaises en bois de chêne verni, style gothique, dont la composition est assez belle, le bois de premier choix, la menuiserie et le vernis d'un travail supérieur.

RUSSIE.

De la maison PETIT, à Saint-Pétersbourg, un fauteuil style Louis XVI, dossier à colonnes, et une chaise genre Louis XIV, bois doré; tous deux traités dans les conditions de notre travail ordinaire.

La Russie expose, d'autre part, deux siéges en bois de noyer, genre escabeau, provenant du Daghestan et dont tout l'intérêt est de donner connaissance du genre de siége en usage dans cette province.

ROUMANIE.

M. ROTUMAN, ébéniste-tapissier à Bucharest, fait une application originale du genre Louis XV à médaillon dans la présentation d'un canapé, deux fauteuils et quatre chaises : imitation de bois rustique à la façon des pieds de bancs placés sur les avenues de nos promenades publiques. Ce mode de décoration appliqué sur un genre qui, pour être bien traité demande tant de soins pour la rectitude de ses contours, ne peut, nécessairement, pas être d'un bel effet; constatons cependant que la menuiserie en est bien faite, et que si ce travail n'est pas des plus riches, on peut s'en consoler en songeant qu'il offre une grande facilité pour en entretenir la propreté.

ITALIE.

M. SOUIRA, de Turin, expose deux chaises laquées style Renaissance; et M. ORONGO, deux chaises même style, en bois de noyer ciré, dont le mérite ne peut être que dans la sculpture.

M. JAVIO PIETRO, d'Alexandrie, expose un canapé, un fauteuil et cinq chaises genre Louis XV moderne. Le bois employé est une belle qualité de citronnier; la menuiserie en est bien faite, et il serait à désirer que la composition des modèles eût été mieux étudiée.

Mêmes observations pour les deux siéges de la maison POZZIA, de Milan.

ANGLETERRE.

Dire qu'il existe, dans la section anglaise, une maison dont les siéges rivaliseraient avantageusement avec ceux de nos premiers fabricants français, c'est nommer MM. JACKSON et GRAHAM, de Londres. Cette exposition est composée d'un fauteuil style Louis XVI, gondole, orné de marqueteries, d'un autre fauteuil même style, en bois d'ébène orné de filets et de frises en ivoire, et d'une chaise de fantaisie sur le même style, bois d'ébène orné de filets seulement. Ces modèles sont d'une beauté qui ne laisse rien à redire tant pour la rectitude des contours que pour la perfection unique apportée dans le fini du travail.

L'exposition de M. INGLEDEW, à Londres, est également bien composée. Nous y avons surtout remarqué une chaise de salon genre Louis XVI, en bois noir, ornée de bronzes, et particulièrement un fauteuil de bureau genre Directoire, en bois d'ébène. Ce siége, d'une forme tout à la fois élégante et commode, est encore rehaussé par une garniture en cuir du plus bel effet.

MM. GILLOW et Cie, à Londres, nous montrent de beaux spécimens du genre anglais dans la composition de quatre modèles de chaises de forme carrée : une en bois de chêne blanc ciré; deux, dites légères, en bois noir, ornées de sculpture, et une en citronnier incrustée de petits ornements en bois de différentes couleurs. Cette dernière est surtout remarquable comme composition, et possède un cachet d'élégance qui, sans avoir la richesse des beaux styles français, ne laisse pas d'être très-méritoire.

La maison James LAMB, à Manchester, ne nous offre rien qui mérite une citation; et, parmi les cinq modèles de chaises exposés, il en est qui pourraient être mieux proportionnés. Nous constatons cependant que la solidité est, en tout, bien observée, et que le fini du travail est satisfaisant.

Rien de saillant non plus des maisons HOLLAND et fils, HUNTER, HOWARD et fils, toutes trois de Londres, si ce n'est, comme dans les maisons précédentes, l'emploi de belles qualités de bois et toujours l'observation de la solidité.

Dans l'exposition de MM. FILMER et fils, à Londres, nous avons considéré attentivement une borne mobile Louis XVI, bois doré, laquelle, étant divisée, forme deux sofas et deux fauteuils d'encoignure. Ce genre de meuble, à la façon dont il est

fait principalement, ne peut donner de bons résultats; et, à moins d'être traité dans des proportions beaucoup plus grandes, les siéges en seront toujours trop exigus pour être utiles; en plus, nous dirons que, sous le rapport du style et pour bien des défauts de détail, ce siége est loin d'être parfait.

Le meuble de salon style Louis XVI, en bois de noyer et orné de sculptures, exposé par M. ARTHUR, de Londres, laisse également beaucoup à désirer sous tous les rapports; la menuiserie en est même négligée et le vernis très-mauvais.

Quant aux deux fauteuils mécaniques à chariots exposés par la maison WARD, de Londres, n'ayant pu les faire manœuvrer, nous ne pouvons rendre compte ni de la commodité des siéges, ni de la qualité du mécanisme qui les fait mouvoir. L'ensemble de ces modèles nous a paru cependant être bien compris, même plus élégant que ce que nous voyons faire en France dans ce genre.

Une autre maison de Londres, M. ALDERMAN, expose aussi deux fauteuils et une chaise longue mécaniques, dans lesquels le travail de menuiserie n'a rien qui mérite une citation spéciale.

Aux colonies anglaises, nous avons remarqué une collection de siéges présentée par des fabricants indiens de Bombay, MM. NOWROJÉE SHAPOORTJÉE et Cie. Cette exposition comprend onze chaises de différents modèles, deux fauteuils, un tête-à-tête et un canapé carré, en bois noirâtre et style indien. Tous ces siéges, quoique n'étant pas élégants, sont assez bien proportionnés, et, eu égard à leur provenance, ne manquent pas d'un certain mérite par un énorme travail d'ornementation, lequel consiste, dans presque toutes ses parties, en une découpure à jour à l'aide du ciseau et de la gouge, résultat d'une patience inouïe.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

Dans cet immense concours, où plus de cent fabricants, ébénistes et tapissiers de toutes nationalités, exposent les produits si variés de la fabrication des siéges de luxe, les Français, comme par le passé, continuent à tenir le premier rang, en maintenant cette industrie, éminemment nationale, à la hauteur où ils ont su la placer, en créant ces beaux styles si justement appréciés par les premières nations du monde. Et, s'ils ont quelques émules parmi les exposants étrangers, leur mérite ne leur est principalement dû qu'à l'adoption de nos genres, appropriés au goût de leur nations respectives. A part cela, ce ne sont plus guère que des créations hétéroclites ou des copies d'anciens modèles hors d'usage.

L'Angleterre a bien un genre national; mais comme il est traité sur un style d'architecture sévère et pauvre d'ornementation, il ne peut se prêter à des combinaisons très-variées; de là cette tendance, de plus en plus accentuée chez les Anglais, à vouloir nous copier dans ce que nous avons de mieux réussi. Cette façon de procéder, tout en rendant hommage à notre passé, ne peut nous inspirer aucune crainte pour l'avenir de la partie artistique de notre industrie.

Chez nous, le génie sans cesse en éveil, se révèle constamment par de nouvelles compositions, dans lesquelles l'utile et le confortable sont presque toujours alliés au sentiment du beau. Harmonie des proportions, bon goût dans les formes, heureuse distribution de la décoration, tels sont les mérites de la majorité de nos produits exposés. Ces qualités sont surtout remarquables dans nos siéges dits de fantaisie; et nous ne pensons pas que les fabricants étrangers puissent de longtemps rivaliser avec nous dans ce genre. Indépendamment du goût, le principal obstacle qui les ne empêche, c'est que la plupart n'étant pas spécialistes, et, par conséquent, ne connaissant pas toutes les ressources de notre art, ne peuvent, comme nous, exécuter ces conceptions hardies dont les diverses parties, souvent très-délicates, sont toujours savamment combinées en vue de la solidité. Aussi, faute de savoir, semblent-ils s'arrêter quand cette qualité leur paraît compromise.

L'application de la dorure, soit simple, soit conjointement avec différentes couleurs, principalement le blanc et le noir, avantage aussi considérablement nos produits. Mais, à notre avis, cet excès de luxe ne nuit en rien aux belles qualités de bois indigènes et exotiques employés dans les autres nations.

La beauté du travail de quelques-unes de leurs productions ne s'en révèle que mieux. Aussi n'est-ce que sur ces deux points, choix des bois et main-d'œuvre, que nous avons des concurrents très-sérieux parmi les exposants étrangers; car, comme compositions sur les anciens styles, notre supériorité, en tant que siéges exposés, est incontestable. Nous avons la certitude que l'on aura beaucoup de peine à faire mieux, même aussi bien, vu les grandes difficultés qu'éprouvent nos fabricants dans les diverses tentatives qu'ils font, afin de créer un nouveau style.

La fondation d'une école professionnelle, spéciale, dans laquelle on enseignerait tout ce qui peut nous être utile, serait d'un grand secours à ce sujet; surtout, si, par le fait d'une bonne organisation, des encouragements sérieux étaient donnés aux plus méritants d'entre ceux qui suivraient ces cours. Nul doute que l'émulation qui en résulterait, ne servît admirablement les aptitudes de tous ceux qui ont le désir de bien faire. Alors les fabricants pourraient plus facilement se procurer des contre-maîtres capables (1), et les ouvriers eux-mêmes, étant plus connaisseurs, seraient moins disposés à exécuter des travaux défectueux; car il répugne toujours à l'homme judicieux de faire ce qu'il sait être le contraire du bien.

Quel que soit le point de vue auquel on l'envisage, cette institution ne pourrait être qu'utile à tous : aux fabricants comme aux ouvriers, ainsi qu'aux consommateurs. Ces derniers seraient surtout les mieux partagés, si ces bons sentiments pouvaient prévaloir et réagir salutairement contre la décadence dans laquelle est tombée la portion de notre industrie qui produit des siéges ordinaires sous le rapport du luxe. De très-importante qu'elle était, cette branche décroît de jour en jour, par la faute première de bon nombre de petits fabricants qui, sans nul souci de l'avenir, emploient des bois défectueux et une main-d'œuvre plus que négligée, afin de réaliser des produits à très-bon marché; cela, dans le but d'arriver à se

(1) L'incapacité de certains contre-maîtres doit être considérée comme une des causes principales de leurs mauvaises dispositions envers les ouvriers, par la crainte qu'ils éprouvent de ne pouvoir retrouver une autre place s'ils venaient à perdre celle qu'ils ont.

faire une clientèle aux dépens les uns des autres, d'abord, et finalement aux dépens de l'ouvrier.

De cette concurrence acharnée, insoutenable, il s'ensuit que beaucoup succombent en ne laissant pour résultat qu'un tort considérable fait à notre industrie, par la surabondance et la mauvaise qualité de leurs produits.

L'emploi de la scie à ruban, pour le débit des bois, entre pour une large part dans cette énorme production; et des divers procédés mécaniques, c'est celui dont les ouvriers ont le plus à se plaindre. Souvent, conduite par des personnes inhabiles, et, de plus, intéressées à produire beaucoup, elle ne donne qu'un travail défectueux et trop coûteux à réparer pour que les ouvriers menuisiers, dont le maigre salaire est déjà insuffisant, puissent s'arrêter à en rectifier les défauts. Cet outil, destiné à leur rendre un grand service en les allégeant de la partie abrutissante de leur labeur, n'est encore qu'un moyen de lutte employé à leur détriment.

Cet état de choses a toujours été habilement exploité par les commissionnaires en meubles, qui, eux aussi, ne se soucient guère de l'avenir de notre commerce, principalement de celui d'exportation. Si notre fabrication est discréditée à l'étranger, si notre exportation en Amérique est maintenant presque nulle, on ne peut l'imputer qu'à ces hommes sans conscience qui, peu scrupuleux sur le choix des moyens de faire fortune, achètent, ou font exécuter à vil prix, des meubles qu'ils savent n'avoir qu'une apparence des qualités nécessaires à une bonne exécution, mais dont le clinquant flatteur leur sert à tromper les personnes auxquelles ils les vendent.

Cette fraude ne pouvait manquer d'avoir de funestes conséquences. La première, celle dont les effets immédiats sont les plus douloureux, c'est le chômage. La seconde, c'est que les fabricants dont cette spécialité était la seule ressource se rejettent sur les genres de haut luxe, et, entrant ainsi en concurrence avec les meilleures maisons, les obligent, à leur tour, à employer des procédés mécaniques, afin de produire plus économiquement et surtout plus rapidement; car la préférence et par suite le succès dans les entreprises, les grandes principalement, dépendent moins du bon marché que de la célérité avec laquelle on les exécute.

Garanties contre la concurrence, les bonnes maisons de fabrication, connaissant les besoins toujours croissants des ouvriers, ne devraient plus chercher à diminuer leur salaires; ce n'est malheureusement pas ce qu'elles font. Non satisfaites des bénéfices qu'elles réalisent par le fait de la suppression d'un certain nombre d'ouvriers, et par l'accélération de leurs travaux, elles prétendent encore bénéficier arbitrairement sur le sciage mécanique, par une retenue injuste de 10 p. 100 sur les prix de façon antérieurement alloués à la totalité du travail de menuiserie.

Déjà trop élevée sur un siége payé 10 francs de façon, dont la retenue est par conséquent de 1 franc, que devient cette règle appliquée à des siéges dont le travail de sciage est égal au précédent, mais dont les autres parties de la main-d'œuvre, — soit par les soins qu'elles exigent ou par leur complication, — élèvent les prix de la façon de 10 à 20 et même 30 francs? La retenue suivra-t-elle cette progression? Telle est l'interrogation que nous adressons à tous les intéressés dans cette grave question.

L'usage des procédés mécaniques ainsi généralisé est maintenant pour les ouvriers une cause permanente de chômage; situation qui ne leur laisse d'autre alternative que de végéter dans les ateliers ou de s'expatrier dans les pays où l'existence leur est plus assurée. Ce dernier parti est surtout celui que beaucoup d'ouvriers capables ont pris depuis quelques années, et le concours intelligent qu'ils prêtent aux différents pays dans lesquels ils sont, en les mettant en position de pouvoir se passer entièrement de nous, annulera notre exportation; car, quoique les produits y reviennent fort cher, vu l'élévation du prix de main-d'œuvre, ils n'en sont pas moins, à cause de leur bonne exécution, préférés à ceux qu'expédient les commissionnaires. C'est pourquoi nous croyons que n'ayant rien de bon à espérer de ces intermédiaires parasites, — de la dépendance desquels les petits fabricants ne semblent pas pouvoir s'affranchir, — il est du devoir des ouvriers, comme étant les plus lésés, de faire tous leurs efforts pour sortir de cette fâcheuse extrémité.

L'admirable ensemble avec lequel les ouvriers anglais défendent leurs intérêts, sera toujours pour les fabricants de cette nation une garantie sérieuse de bonne exécution.

Les ouvriers d'autres pays commencent également à suivre cet exemple, et rien ne doit s'opposer à ce que nous agissions de même. C'est en vain que l'on objectera que, si nous faisons hausser les prix de revient par une augmentation de la main-d'œuvre, nos produits ne pourront plus soutenir la concurrence avec la fabrication étrangère. Pour nous, cette objection n'est pas soutenable. Déjà combattue par ce que nous avons dit à propos de la cause de l'infériorité de nos siéges ordinaires, elle se trouve entièrement réfutée par les renseignements que nous avons recueillis à l'Exposition.

Nous y voyons d'une part l'Angleterre, dont la majorité des produits, d'un travail parfait, sont de 40 p. 100 plus chers que s'ils eussent été exécutés à Paris. L'Italie, dans le peu de siéges que nous avons vu étiquetés, atteint presque ce chiffre, sans qu'ils aient toutefois le mérite des nôtres. L'Espagne affiche également des prix élevés. Reste la Prusse, qui, représentée par la maison Louis et Siegfried Lovinson, de Berlin, semble tout d'abord faire exception. Tous ses produits assez bien traités ne sont certes pas cher. A quoi cela tient-il? La raison en est bien simple : elle se trouve dans la condition sociale exceptionnelle des ouvriers qu'elle occupe. En effet, comment pourraient-ils se faire payer convenablement ces hommes qui, — des prisons de l'État, où ils travaillent comme apprentis au compte de cette maison, — sont, à l'expiration de leur peine, admis dans ses ateliers comme ouvriers?

Nous ne mettrons pas la Belgique en parallèle; les raisons de son bon marché ont été données au compte rendu de son exposition. Il est même regrettable pour cette nation, qui sait bien faire au besoin et dont le goût est à peu près français, de s'être tant éloignée de nous, en se renfermant dans ce qu'elle a cru être son intérêt.

Ainsi, de tout ce qui précède, nous pouvons hardiment conclure que, pour qu'ils soient supérieurs, il ne manque qu'une chose à nos produits : c'est que tout ce qui se fait soit mieux soigné. Cette condition essentielle, indispensable, ne peut s'obtenir qu'à la condition que les ouvriers soient mieux rétribués.

STATISTIQUE DES SIÉGES EXPOSÉS

FRANCE	RENAISSANCE et LOUIS XIII.					LOUIS XIV.					LOUIS XV.				LOUIS XVI.								NÉO-GREC.			FANTAISIE.						BOIS RECOUVERT.
Exposants . . . . . . 49 Siéges 252	Doré.	Noir.	Noyer.	Chêne.	Poirier.	Doré.	Or et couleurs.	Peint.	Noyer.	Palissandre et Wacapou.	Doré.	Peint.	Palissandre.	Chêne.	Doré.	Or et couleurs.	Peint.	Noir.	Palissandre.	Noyer.	Amarante.	Poirier.	Doré.	Or et couleurs.	Noir.	Doré.	Or et couleurs.	Peint.	Noir.	Noyer.	Amarante.	
Tabourets	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	2
Chaises.	1	»	3	5	1	4	1	1	»	»	1	»	»	»	12	13	3	1	»	1	1	»	6	3	7	3	7	1	9	11	3	5
Fauteuils	»	3	2	1	»	22	3	2	1	3	1	2	»	1	28	9	2	2	2	»	1	»	2	»	1	1	1	»	5	»	2	9
Siéges à plusieurs places. . .	»	»	»	»	»	3	3	2	»	»	»	»	1	»	2	4	4	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	3
Écrans, tables, consoles . . .	»	»	»	»	»	4	»	»	»	»	3	1	»	»	4	»	1	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

ANGLETERRE	GENRE ANGLAIS.						LOUIS XVI.				FANTAISIE.				BOIS RECOUVERT.
Exposants . . 13 Siéges. . . . 58	Bois noir.	Acajou.	Noyer.	Chêne.	Frêne.	Citronnier.	Doré.	Bois noir.	Noyer.	Marqueterie.	Bois noir.	Acajou.	Noyer.	Chêne.	
Chaises.	4	1	1	2	1	1	»	3	7	»	13	3	3	1	»
Fauteuils	»	»	»	»	»	»	»	1	1	1	3	»	4	»	3
Siéges à plusieurs places.	»	»	»	»	»	»	1	»	1	»	2	»	1	»	»

ESPAGNE	RENAISSANCE.	LOUIS XV.		LOUIS XVI.			
Exposants . . 2 Siéges. . . . 16	Acajou.	Doré.	Palissandre.	Doré.	Laqué.	Bois noir.	Palissandre.
Chaises.	»	2	5	»	1	1	1
Fauteuils	1	»	»	1	2	2	»
»	»	»	»	»	»	»	»

PRUSSE	RENAISSANCE.	LOUIS XVI.
Exposants . . 2 Siéges . . . 13	Chêne.	Noyer.
Chaises.	5	2
Fauteuils	4	»
Siéges à plusieurs places.	2	»

SUÈDE ET NORWÉGE	RENAISSANCE.		GOTHIQUE.	LOUIS XV.		BOIS RECOUVERT.
Exposants . 4 Siéges. . . 10	Noyer.	Chêne.	Chêne.	Doré.	Noyer.	
Chaises. . . .	»	2	2	»	1	»
Fauteuils . . .	1	»	»	1	»	»
Siéges à plusieurs places.	»	»	»	»	1	1

AUTRICHE	RENAISSANCE.		LOUIS XIV.	LOUIS XVI.	CHINOIS.	NAPOLÉON Ier.	GREC.
Exposants . 6 Siéges. . . 20	Laqué.	Noyer.	Doré.	Chêne.	Laqué.	Laqué.	Bois noir.
Chaises. . . .	1	7	»	»	2	»	»
Fauteuils . . .	»	2	1	1	2	1	»
Siéges à plusieurs places.	»	1	»	»	1	»	1

ITALIE	RENAISSANCE.		LOUIS XV.	
Exposants . 4 Siéges. . . 13	Laqué.	Noyer.	Noyer.	Citronnier.
Chaises. . . .	2	2	1	5
Fauteuils . . .	»	»	1	1
Canapé. . . .	»	»	»	1

RUSSIE	LOUIS XIV.	LOUIS XVI.	DAGHESTAN.	BOIS RECOUVERT.
Exposants . 2 Siéges. . . 5	Doré.	Doré.	Noyer.	
Tabouret . . .	»	»	»	1
Chaises. . . .	1	»	2	»
Fauteuil. . . .	»	1	»	»

DANEMARK	RENAISSANCE.	LOUIS XVI.	FANTAISIE.	BOIS RECOUVERT.
Exposants . 2 Siéges. . . 12	Noyer.	Doré.	Noyer.	
Tabourets . . .	»	2	»	»
Chaises. . . .	4	»	2	»
Fauteuils . . .	2	»	»	1
Siéges à plusieurs places.	1	»	»	»

ROUMANIE	RUSTIQUE.	Sans style.	BOIS RECOUVERT.
Exposants . 2 Siéges. . . 13	Bois bistre.	Chêne.	
Tabouret . . .	»	»	1
Chaises. . . .	6	2	»
Fauteuils . . .	2	»	»
Siéges à plusieurs places.	1	»	1

SUISSE	RENAISSANCE.	LOUIS XV.	BOIS RECOUVERT.
Exposants. . 2 Siéges . . . 9	Palissandre.	Noir.	
Tabouret . . .	»	»	1
Chaises. . . .	4	»	»
Fauteuils . . .	2	1	»
Canapé. . . .	1	»	»

PAYS-BAS	RENAISSANCE.	GENRE BOULE.	LOUIS XV.	BOIS RECOUVERT.
Exposants. . 2 Siéges . . . 5	Chêne.		Noyer.	
»	»	»	»	»
Chaises. . . .	1	2	»	»
Fauteuils . . .	»	»	»	1
Écran	»	»	1	»

WURTEMBERG	LOUIS XV.	NÉO-GREC.
Exposants . 2 Siéges. . . 16	Noyer.	Noir.
»	»	»
Chaises. . . .	6	4
Fauteuils . . .	2	2
Siéges à plusieurs places.	1	1

BELGIQUE	RENAISSANCE.	LOUIS XIV.	LOUIS XV.	LOUIS XVI.	FANTAISIE.	
Exposants. . . . 5 Siéges 15	Chêne.	Peint.	Doré.	Peint.	Noyer.	Chêne.
Chaises	5	»	1	1	3	1
Fauteuils	1	2	»	»	»	1

DUCHÉ DE BADE	LOUIS XV.	NÉO-GREC.	FANTAISIE.		
Exposants. . . . 2 Siéges 6	Blanc et or.	Noir et or.	Noir.	Noyer.	Chêne.
Chaises	1	1	2	»	1
Fauteuil.	»	»	»	1	»

GRÈCE	VOLTAIRE.	BOIS RECOUVERT.
Exposants. . . . 2 Siéges 10	Noyer.	
Fauteuils	1	4
Siéges à plusieurs places.	»	5

AMÉRIQUE	FANTAISIE.
Exposants. . . . 2 Siéges 3	Noyer.
Fauteuils	3
»	»

VŒUX ET BESOINS

Après avoir scrupuleusement accompli notre devoir envers les auteurs des produits exposés, c'est-à-dire des patrons, nous nous permettrons de compléter ce rapport en faisant connaître le plus succinctement possible la condition matérielle de ceux qui les ont exécutés, c'est-à-dire des ouvriers. Il est aisé de comprendre que le mobile des délégués ne consiste pas uniquement dans l'appréciation des résultats, et que l'espoir de formuler hautement les vœux et besoins de ceux qu'ils représentent, les ont, plus que toute autre chose, engagés à accepter cette mission.

L'Exposition Universelle était donc une circonstance favorable qui devait être saisie avec empressement, et nous remercions ici vivement les ouvriers de notre profession qui ont contribué, d'une façon ou de l'autre, à notre nomination. Quant à ceux qui se sont abstenus, nous les engageons à ne pas faire défaut dorénavant, lorsqu'il s'agira de la représentation ouvrière. L'indifférence est toujours comprise dans le sens de l'acquiescement, et si généralement les travailleurs sont si peu écoutés, c'est que la négligence de ceux qui restent en dehors de tout mouvement donne une apparence de doute sur la sincérité des réclamants. Nous aurons occasion de voir par la suite si nous avons été bien compris.

L'utilité du travail est un fait trop bien reconnu de tout le monde pour qu'il soit nécessaire de démontrer de nouveau que c'est un besoin auquel on ne peut pas, on ne doit pas chercher à se soustraire. Aussi le sujet de nos plaintes porte-t-il bien plus sur l'insuffisance de sa rétribution que sur la peine qu'il nous donne. Ces plaintes ont été formulées avant nous sur tous les tons, et, puisqu'il n'y a été fait aucun droit, nous devons les renouveler, espérant cette fois avoir le bonheur d'être mieux entendus. Constatons d'une manière évidente la position des ouvriers de notre profession, qui est du reste celle de tous en général.

Depuis quinze ans, les besoins de la classe ouvrière ont sans sans cesse augmenté par l'élévation outre mesure du prix des loyers, l'enchérissement toujours croissant des aliments de première nécessité, en un mot, par le poids direct ou indirect qui pèse avant tout sur le producteur-consommateur. Croyant, au début, ces moments passagers, les moyens de compensation qui s'offrirent naturellement à nous, furent le perfectionnement de notre outillage et un surcroît de temps employé au travail. Ces palliatifs ne devaient pas être de longue durée; car la situation venant à se prolonger indéfiniment, et ayant épuisé toutes les ressources pour combattre une pénurie qui tend à devenir chronique, nous nous sommes trouvés en présence d'un mal bien plus grave. Habitués à produire davantage, sans que la consommation devienne pour cela plus grande, il en est résulté l'encombrement, et, par suite, la dépréciation de la main-d'œuvre. Cette dépréciation, nous devons le dire, a atteint le dernier degré de l'avilissement, et la législation exceptionnelle qui a toujours régi les ouvriers, jointe à leur incurie, en sont les causes dominantes.

N'ayant et ne pouvant avoir entre eux aucun lien légal de solidarité, au lieu de débattre leurs prix en commun, ils ont traité isolément; les plus faciles ont été naturellement les mieux considérés, jusqu'à ce qu'ils soient déplacés par d'autres encore plus faibles. Les prix sont donc devenus une question de bon vouloir, et l'arbitraire servant à souhait les intérêts de l'exploitation, elle a déclaré qu'en diminuant elle se renfermait dans les limites de son droit. Aux réclamations, sa réponse habituelle est celle-ci : Elle ne peut rien faire de plus et veut être maîtresse chez elle, et, comme sans organisation nous sommes livrés à cette nécessité : il faut vivre; force nous est faite d'attendre qu'on veuille bien nous permettre de sortir de cette situation critique et en même temps injuste.

Tel est le tableau qui, s'il n'est pas fait de main de maître, n'en est pas moins exact.

Eh bien! nous déclarons cette position intolérable sous tous les rapports, et nous croyons, par notre nomination, être assez fondés de pouvoirs pour demander sinon la suppression immédiate, du moins un retour vers l'équité. Les ouvriers, plus que tous les autres, contribuent à la prospérité de l'industrie et du commerce; d'où vient donc qu'ils éprouvent tant de résistances lorsqu'ils demandent une chose si simple : équilibrer le salaire avec les besoins? Devant cette fin continuelle de non-recevoir, c'est à eux (aux ouvriers) de prendre l'initiative de la défense de leurs intérêts. L'isolement et le personnalisme ont produit tout le mal, c'est à la solidarité de le réparer.

Nos délégués de 1862 demandèrent la création de sociétés corporatives, la composition d'un syndicat d'ouvriers pour discuter les conditions et le prix du travail, une meilleure représentation de la classe ouvrière au conseil des prud'hommes : toutes mesures pratiques pour faire cesser un état de choses qui n'a que trop duré. Ceux de 1867, organes naturels de leurs commettants, ne demandent que la réalisation complète de ce programme.

Le premier pas fait dans cette voie est un commencement de société; et nous ne saurions trop insister sur la participation entière des ouvriers de notre profession pour l'achèvement de sa formation, car aujourd'hui nous ne serons véritablement forts que par l'union collective; il n'y a de salut que là, et nous ne devons compter que sur nous-mêmes pour obtenir une amélioration conforme à nos besoins. Jusqu'ici, il faut bien en convenir, le droit que possèdent les ouvriers de refuser le concours de leurs bras, devant l'insuffisance de la rétribution, s'est toujours trouvé anéanti par le manque de ressources et par la crainte qu'éprouvent ceux qui ont le désir d'arriver à un résultat de faire des sacrifices inutiles. La société détruit toutes ces appréhensions, et fait que chacun accomplit son devoir avec plus de sécurité et plus de quiétude.

Nous croyons enfin ne pas exagérer les avantages que nous trouverons dans cette organisation, qui, sans être parfaite, a au moins le mérite de nous unir d'une manière plus étroite et de nous acheminer vers le but que nous désirons atteindre : l'augmentation des salaires. Il ne servirait à rien de parler de tarifs, syndicats, prud'hommes, si cette première étape n'était pas faite.

DU TARIF.

Puisque nous venons de prononcer le mot tarif, il nous est loisible d'entrer ici dans quelques éclaircissements sur le point encore obscur de son utilité.

Nous avons été à même de nous rendre compte que la cause principale des contestations entre patrons et ouvriers, à part toutefois l'insolvabilité des premiers, provenait uniquement du manque de contrats sérieux pour pouvoir établir d'une façon précise et sans équivoque ce qui est dû aux derniers.

Nous pouvons certifier que peu d'ateliers possèdent un tarif, que les seuls renseignements dont, en général, disposent les ouvriers, sont de s'enquérir les uns auprès des autres des prix habituels de la maison où ils travaillent. Aussi ce moyen déplorable et vicieux a-t-il pour conséquence les plus grands malentendus d'une part, et les plus grands abus de l'autre, toujours terminés au détriment du travailleur; et il est, pour nous, une remarque douloureuse à faire : c'est que les partisans de la pression à outrance les plus âpres, les plus avides, sont justement certains travailleurs de la veille. Ces déserteurs de la cause ouvrière agissent avec un oubli extrême, qui contraste singulièrement avec ce qu'on devait attendre d'eux. Se sachant contestables dans leurs prétentions, ils bannissent tout raisonnement, ils n'en acceptent aucun; et, par leur ignorance, toujours disposés à faire de l'autorité, ils considèrent les ouvriers, hier leurs camarades, comme chose leur appartenant et devant se ployer à toutes leurs exigences. L'étrangeté d'un tel procédé frappe de déconsidération ceux qui y ont recours.

Donc, en déterminant plus régulièrement les conditions auxquelles nous devons travailler, par la confection de tarifs appropriés au genre de travail de chaque atelier, nous mettrons fin à toutes ces tracasseries, à toutes ces perturbations dont travailleurs et fabricants sont naturellement victimes. Nous verrons avec plaisir le patronat entrer dans cette voie d'accommodement, qui est, du reste, une sécurité mutuelle pour tous, et celle sur laquelle nous insistons plus particulièrement.

DU SYNDICAT.

En formulant leurs vœux, nos prédécesseurs de 1862 ont jeté les premières bases de cette idée, pour laquelle, dans notre profession du moins, il n'a été fait aucun essai. Les temps non propices sont les motifs réels qui en ont ajourné l'accomplissement; car le point essentiel qui doit distinguer le mouvement progressif remarqué chez les travailleurs, doit être de ne rien entreprendre de téméraire et de ne se risquer que lorsque les chances de réussite sont certaines ou annoncent l'être. Si nous marchons à pas mesurés, nous n'en arriverons que plus sûrement au but.

Complément nécessaire des sociétés de solidarité, le syndicat, quoique d'institution ancienne, serait une nouvelle application de la représentation ouvrière.

Certes il ne nous est pas facile de prévoir et de préciser à l'avance dans quelles mesures et surtout dans quels cas il fonctionnera; mais nous pouvons assurer qu'ils sont assez multipliés pour en établir suffisamment l'urgence. Soit par défaut d'aptitude, ou pour tout autre sujet, il est reconnu que, sans renoncer volontairement à la défense de leurs intérêts, les ouvriers sont enclins à un certain relâchement sitôt que l'utilité de se prononcer ouvertement devient une chose indispensable. Outre cela, il peut arriver des conflits qu'apaiserait à leur début l'autorité d'hommes ayant mission de le faire, et qui ne s'enveniment que parce qu'ils ne peuvent se résoudre qu'imparfaitement.

Chargé, en cas d'appel, de statuer sur les différends qui se présenteraient, le syndicat éviterait ainsi le reproche de vouloir opérer une pression sur les esprits ou s'ingérer dans les affaires des parties, par la raison qu'il serait entièrement subordonné aux vœux des ouvriers, et qu'il ne se rendrait arbitre que là où il serait appelé. On nous assure que, pour leur commerce, les fabricants en ont un. — Tant mieux, droit commun, dirons-nous; et nul doute que, par la suite, le désir de s'entendre ne rapproche ces deux syndicats, qui, tout en conservant séparément leur indépendance, pourront être d'un grand secours pour obvier à l'extrémité toujours préjudiciable d'une lutte contraire aux intérêts communs.

Comprise dans ce sens, cette institution serait d'un service précieux, et deviendrait assurément l'organe efficace des ouvriers. Nous conseillons à tous nos camarades de méditer attentivement cette question qui les intéresse au plus haut degré.

DES PRUD'HOMMES.

La représentation imparfaite, on pourrait dire nulle, des ouvriers au conseil des prud'hommes, a été maintes fois constatée par toutes les professions, et parmi celles qui, jusqu'à présent, ont été les moins favorisées, on peut justement compter la menuiserie en siéges.

Nous l'avons dit ailleurs, la législation exceptionnelle qui a toujours régi les travailleurs est la cause dominante de leur apathie et de leur engourdissement. Il y a, touchant la question des prud'hommes, autre chose que de la négligence : c'est l'impossibilité matérielle occasionnée par la perte de temps nécessaire pour l'accomplissement de ce mandat, qui empêche les hommes capables d'accepter cette mission.

Il est donc essentiel que les prud'hommes soient rétribués, pour permettre aux ouvriers d'être représentés, et mettre à néant une amère dérision qui les autorise à faire ce qu'ils ne peuvent exécuter. Le caractère impartial que nous sommes jaloux de conserver à ces mandataires, nous oblige à demander qu'ils soient rétribués par la Ville; car nous croyons que leur indépendance serait gravement compromise si nous étions contraints de subvenir nous-mêmes au maintien de leur élection. Nous n'hésitons cependant pas à affirmer qu'il vaudrait mieux avoir des prud'hommes ouvriers avec ce dernier moyen que de n'en pas avoir du tout, las que nous sommes d'être continuellement ramenés à notre point de départ, par la mise en pratique d'un système qui, ne s'en rapportant qu'aux *précédents,* quelque injustes qu'ils soient, exclut par ce fait toute discussion de droit.

Actuellement les prud'hommes sont constitués de façon à exciter notre défiance, et l'absence des ouvriers indispensables

à leurs délibérations justifie entièrement notre dire : Ils sont juges et parties. Quoi qu'il en advienne, avec de l'ensemble, nous comblerons cette lacune. La question des *précédents* a fait son temps et tombe de vétusté; elle ne doit donc plus servir d'appui pour rendre un jugement. Ce qu'il faut maintenant, c'est une preuve irrécusable de compétence qui, élevant le juge à la hauteur du droit, lui fasse oublier sa position sociale pour ne se renfermer que dans l'exercice de ses fonctions.

Ce sentiment donnera toujours la notion la plus exacte de la justice, et nous serions heureux si notre manière de voir trouvait assez d'approbation pour changer radicalement celle qui est généralement mise en vigueur par les prud'hommes actuels. Les différends jugés avec moins de parti pris apprendraient mieux à chacun son droit et son devoir, et détruiraient l'arbitraire de nos patrons, contre lequel nous protestons énergiquement.

Nous devancerons ici la voix de nos prud'hommes ouvriers en demandant l'abrogation de l'article 1781 du Code civil (1), comme portant atteinte à la dignité des ouvriers et étant dérogatoire au principe d'égalité en les mettant en suspicion continuelle.

Les lois sur le livret sont aussi dans le même cas. Cette obligation vexatoire à laquelle sont soumis les ouvriers, est, pour eux, non-seulement un signe d'abaissement, mais encore une gêne continuelle par le besoin qu'ils ont de changer souvent d'ateliers, faute de travail. Que de temps à perdre, que de dérangements pour remplir cette formalité! Ne serait-il pas plus équitable, en face de ce besoin absolu de liberté de circulation, — qui, du reste, est laissée aux autres classes, — de revenir au régime du droit commun proclamé par la loi du 2 mars 1791 qui abolit les corporations, et par celle du 17 mai de la même année qui supprimait les livrets? Ce droit ne peut nous être contesté; car sa revendication est un des vœux les plus chers aux travailleurs. Il serait cependant urgent que l'on conservât l'article 11 de la loi du 12 avril 1813 (1), en remplaçant toutefois le mot « maître » par celui de « patron », lequel est unanimement adopté par les fabricants et les ouvriers.

Bien mieux que nous ne pourrions le faire, la liberté de réunion démontrerait victorieusement que toutes les améliorations demandées dans ce rapport sont dans les vœux formels des ouvriers que nous représentons. Nous demandons donc que son exercice ne soit pas gêné par ces mesures restrictives qui mettent empêchement à son action, et font croire que les voix s'élevant en faveur des ouvriers sont d'une opposition préconçue et systématique. D'après tout ce que nous avons dit, on peut décider si nous nous sommes renfermés dans les bornes de la réalité et du possible; nous ne craignons pour cela qu'une chose : n'avoir été ni assez clairs, ni assez précis; nous y avons suppléé en mettant à l'exécution de notre tâche tout le zèle dont nous pouvons disposer; car nous nous rendons compte parfaitement que le meilleur rapport est nul s'il doit toujours rester à l'état de projet.

Peut-être quelques prévisions seront-elles déçues, et s'étonnera-t-on que nous nous soyons limités à une série d'idées d'apparence médiocre. Tous nos efforts, on peut s'en convaincre, tendent à resserrer les liens fraternels qui doivent unir les travailleurs, pour les mettre à même d'atteindre plus sûrement le point culminant de notre idéal : l'association. Le reste est du domaine du bon vouloir, du désintéressement et de la moralité; c'est la conviction la plus profonde des délégués.

DESTRÈS, SPOETLER.

(1) Art. 1781. « Le maître est cru sur son affirmation, pour la quotité des gages, pour le payement de l'année échue et pour les à-compte donnés pour l'année courante. »

(1) Nul individu employant des ouvriers ne pourra recevoir un apprenti sans congé d'acquit sous peine de dommages-intérêts envers son maître.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME.

RAPPORT

ADRESSÉ A LA COMMISSION D'ENCOURAGEMENT PAR LA DÉLÉGATION

DES

MODELEURS MÉCANICIENS

INTRODUCTION

Les appréciations industrielles déposées dans ce rapport sont le résultat de nos recherches et de notre examen sur les produits contenus dans l'Exposition, ayant trait à notre industrie.

Ces recherches ont eu pour objet principal de bien caractériser chaque produit, c'est-à-dire de discuter avec soin son utilité et son application.

En un mot, nous avons visité tour à tour les sections française et étrangères, nous en avons fait l'étude approfondie que comportent nos connaissances pratiques.

Nous classons exactement et avec impartialité chaque travail par ordre de mérite; nous faisons connaître le plus possible les progrès réalisés, et les améliorations qui, selon nous, peuvent être apportées à l'industrie mécanique.

Cet ouvrage, qui doit être tout à la fois, pour la France l'œuvre de ses travailleurs, et pour l'ouvrier et l'industrie une source féconde de renseignements utiles, nous impose le devoir de préciser exactement la valeur industrielle de chaque nation.

C'est vers ce but que notre travail a été dirigé.

Les connaissances mécaniques n'étaient, il y a un siècle, qu'une sorte de luxe, de fantaisie, et de distraction; elles surgissaient généralement d'une éducation distinguée, elles étaient le privilége d'un très-petit nombre d'hommes, qui, par leur position de fortune, n'étaient pas dans la nécessité d'en faire un élément commercial.

Quel changement depuis cette époque, lorsque l'on contemple le vaste édifice du Champ-de-Mars, réunissant en un seul faisceau tous les progrès accomplis par l'intelligence, le travail et le génie de tous les peuples!

Il semblerait qu'il s'est opéré une transformation générale dans notre industrie mécanique, chacun veut y prendre part : grands et petits, riches ou pauvres, personne ne peut résister à cet entraînement du progrès qui est essentiellement lié à notre existence.

Les délégations ouvrières sont, certainement, le résultat de cet entraînement.

Car, en effet, elles doivent porter à la connaissance de tous les innovations récentes, en faire ressortir l'utilité et l'application dans le travail, dans les ateliers et dans les manufactures.

Elles doivent exprimer, dans leurs rapports, leurs idées et leurs observations de la manière la plus claire, la plus précise et la mieux détaillée, afin que celui qui voudra y chercher des renseignements puisse y trouver les notions relatives à son travail.

Comprenant ainsi notre tâche, nous nous sommes efforcés d'intercaler dans notre rapport les dessins, plans et coupes des objets exposés qui nous ont paru avoir un certain mérite.

Chaque dessin est accompagné d'une légende explicative, faite dans les termes usités et compris par les hommes du métier : il ne peut en être autrement; puisque nous sommes ouvriers nous-mêmes, nous sommes forcément obligés de n'employer que les termes que nous connaissons.

Nous ne prétendons pas mettre de côté la théorie, ce puissant auxiliaire qui donne les premières notions de notre art; notre pensée est, au contraire, de la fusionner avec la pratique : car nous sommes convaincus que l'une et l'autre sont utiles, et nous pourrions même dire indispensables à l'ouvrier; par conséquent, elles doivent marcher de pair et ne former qu'un ensemble scientifique. C'est ainsi que nous les avons classées.

En agissant ainsi, nous nous estimerons très-heureux si notre rapport peut contribuer à apporter quelques améliorations dans l'enseignement professionnel des modeleurs-mécaniciens.

Ce travail traitant tous les éléments relatifs à notre industrie est divisé ainsi qu'il suit :

HISTORIQUE.

1re PARTIE. — Modèles en réduction, spécimens et modèles de fonderie.

2e PARTIE. — Machines à vapeur fixes.

3e — Machines outils pour bois et métaux.

4e — Machines agricoles et locomotives routières.

5e — Machines appliquées aux industries diverses.

QUESTIONS OUVRIÈRES. — Mouvement coopératif, associations, crédit, consommation, utilité des associations de production pour le développement du commerce et de l'industrie en France. Chambres Syndicales ouvrières, enseignement professionnel sous leur direction. Conseil des prud'hommes, droit de réunion. Vie intérieure de l'ouvrier, travail des femmes. Habitations, loyers, salubrité.

HISTORIQUE

L'art de fondre, qui remonte à une époque très-ancienne, a dû avoir pour auxiliaire, aussi bien au début que plus tard, l'emploi de modèles servant à donner au moule l'empreinte fidèle de toutes ses formes d'exécution. Nous trouvons, à différentes époques, les premiers éléments de leur construction.

Au XVIIe siècle, la fonderie du bronze a pris une certaine importance. Louvois établit, en 1685, les fonderies de l'Arsenal, et en confia la direction à Jean-Balthazar de Zurich, commissaire général des fontes de France.

Vers cette époque on construisit l'établissement de la pompe hydraulique de Marly; le mécanisme était composé de cent quatre-vingts corps de pompe en fonte de fer, moulés sur des modèles en bois. Pour nous l'emploi de la fonte à cette époque fut une exception; car nous retrouvons beaucoup plus tard, en 1728, la machine à vapeur atmosphérique de Newcomen, munie d'un cylindre vertical. Ce cylindre était un travail de chaudronnerie; il consistait en une feuille de cuivre roulée le plus cylindriquement possible, et fortement armée extérieurement par des cercles en fer.

Cette machine fut transformée plus tard par James Watt, qui établit la pression de la vapeur à action directe dans le cylindre; c'est dans ses ateliers de Birmingham que furent alésés les premiers cylindres en fonte de fer.

Au commencement de notre siècle, les frères Perrier, mécaniciens à la pompe à feu de Chaillot, occupèrent quelques ouvriers modeleurs; ces ouvriers, aidés des conseils des ingénieurs et des fondeurs, se perfectionnèrent dans l'industrie mécanique par l'étude de plans soumis à leur exécution.

En 1824, on construisait déjà des modèles pour machines à vapeur dans différents ateliers, chez MM. Cavé et Pihet, à Paris; M. Valette, à Arras; la société Manby, au Creuzot. En 1836, la maison Derosne et Cail fit exécuter par M. Roty les premiers modèles d'une machine à vapeur qui était verticale et de la force de six chevaux.

Mais depuis le prodigieux essor de la navigation à la vapeur, de la construction des chemins de fer, de l'application des machines à vapeur fixes ou locomobiles dans beaucoup d'industries, il est résulté l'emploi d'une grande quantité d'ouvriers. Cette agglomération industrielle a donné une impulsion progressive à notre travail, en créant une catégorie spéciale d'ouvriers modeleurs-mécaniciens.

Aujourd'hui les constructeurs mécaniciens de quelque importance emploient des ouvriers modeleurs pour l'exécution de leurs modèles de fonderie. Il existe même des ateliers spéciaux pour la construction des modèles sur commande. Nous croyons utile de donner ici quelques notions pratiques du travail manuel, afin de bien faire comprendre sur quelles attributions se base notre profession dans l'industrie mécanique.

Le travail du modeleur est tout à fait en dehors des travaux de la menuiserie; un ouvrier intelligent, travaillant le bois, peut faire le modèle; mais il faut, en dehors du travail manuel, qu'il possède les connaissances théoriques du dessin, condition indispensable pour l'exécution des modèles dont les tracés lui sont soumis. Il doit connaître le moulage des pièces à exécuter, afin d'établir son travail suivant les besoins et les difficultés qu'il aura si souvent à surmonter. Le modeleur se sert des outils de menuisier, de tourneur et de sculpteur; l'application des scies à ruban dans l'exécution du modèle sont d'une grande utilité pour le chantournage des bois, comme abréviation de travail et justesse des traits.

Pour construire les modèles, on n'emploie l'assemblage des bois que pour des pièces que l'on doit mouler très-souvent, ce qui demande une grande solidité. Les modèles en bois doivent être montés solidement à l'aide de vis et de clous. On doit éviter autant que possible l'emploi de la colle, vu qu'elle ressort facilement du bois lorsque le modèle est dans le moule en sable.

Les bois mis en œuvre doivent être parfaitement secs; le moulage devient à la fois d'une exécution difficile et d'une réussite incertaine, lorsqu'on a employé des bois qui se gauchissent à l'humidité du sable.

Le sapin du Nord, qui se polit bien et qui offre dans le fil du bois des surfaces très-lisses, est très-employé dans les grands modèles, tels que cylindres à vapeur, bâtis, plaques de fondations, bancs de tour, etc.

Le chêne s'emploie beaucoup pour les modèles solides et contournés, dont une partie des pièces doivent se démonter et rentrer dans le sable pour le démoulage. Bien que le chêne se gonfle facilement à l'humidité, il glisse mieux dans les surfaces coupées en bois de bout que ne glisserait le sapin. Le noyer, employé très-sec, serait préférable au sapin et au chêne pour la construction des modèles; mais il devient très-coûteux de l'employer en grosses pièces: aussi s'en sert-on de préférence pour les petits modèles de formes délicates, la robinetterie et les pièces sculptées.

Le hêtre, le poirier, le tilleul, l'aune et tous les bois qui ne sont pas poreux, peuvent être choisis par le modeleur, notamment pour l'exécution des spécimens à l'échelle de réduction et les pièces tournées.

Le cormier et le charme, en raison de leur grande dureté, servent à denter les engrenages à alluchons, une des spécialités du modeleur-mécanicien.

MODÈLES DE FONDERIE. — Il faut, pour qu'un modèle soit dans de bonnes conditions de moulage, observer la dépouille, qui consiste à donner un peu d'évasement au modèle pour faciliter sa sortie du sable. Beaucoup de pièces ont, par leurs formes diverses, une dépouille toute naturelle; mais bien que le mouleur ait l'habitude d'ébranler les modèles dans le sable pour les aider à en sortir, il est nécessaire de leur donner à tous, dans le sens où ils doivent se démouler, l'évasement dont nous avons parlé.

La dépouille, lorsqu'elle est donnée avec soin, ne nuit ni à la grâce ni à la forme des modèles; il suffit de donner à la partie supérieure du modèle une épaisseur de un à cinq millièmes plus forts qu'à sa partie inférieure, suivant la hauteur des pièces à démouler.

Lorsque l'évasement, au lieu d'être disposé dans le sens du démoulage d'un modèle, est placé en direction inverse, il y a contre-dépouille, alors le moulage est difficilement praticable; pour obvier à ces difficultés, on emploie le travail en pièces de rapport, au moyen de portées et de noyaux, ou, si le modèle ne se démonte pas en plusieurs pièces, en les dévissant, afin de les retirer l'une après l'autre du sable.

Indépendamment des pièces à laisser à démonter, le modeleur doit encore ajouter aux cotes des plans et dessins les quantités relatives pour annuler l'effet du retrait des différents métaux en fusion (1).

Il ne doit pas oublier non plus de laisser de la matière à enlever dans les parties qui doivent être alésées, tournées, rabotées et ajustées; on laisse ordinairement pour la fonte, de 6 à 8 millimètres pour les alésages, et de 4 à 5 millimètres pour le bronze; et dans les parties rabotées ou dressées, 3 millimètres pour la fonte, et 2 millimètres pour le bronze.

La plupart des pièces à exécuter, celles de la mécanique surtout, sont percées en différents endroits par des noyaux ou masse de sable et de terre destinés à former les trous; ils doivent être représentés sur les modèles par des portées qui déterminent leurs positions, et le plus souvent leurs formes et leurs dimensions. Ces portées sont mises en dépouille, et clouées presque toujours sur le modèle; en cas de disposition contraire de moulage, on les laisse démonter au moyen de vis.

L'épaisseur des portées sur les modèles dépend des dimensions de ceux-ci et de la grosseur des noyaux; on les met ordinairement de 15 à 25 millimètres de hauteur, afin de fixer l'empreinte et l'assemblage du noyau. Les boîtes destinées à la confection des noyaux réguliers présentent peu de difficultés; mais il en est d'autres qui sont de formes irrégulières. Au reste, il est bien des modèles pour lesquels on se dispense de construire des boîtes à noyau, on ne fait ce travail que pour des pièces dont le moulage se répète souvent. Lorsqu'on ne veut pas faire la dépense de boîtes pour les noyaux, ce qui offre une certaine complication, on se contente d'un modèle qui représente exactement le noyau à exécuter, que l'on nomme forme à noyau; on moule ce modèle dans le sable, dans la terre glaise ou dans le plâtre. On se sert du moule comme d'une boîte à noyau.

Dans les pièces circulaires d'un diamètre assez grand, on peut se dispenser de faire des modèles, qui deviendraient très-coûteux. On se sert de planches à trousser, sortes de calibres ayant la forme intérieure et extérieure de la pièce à exécuter; suivant la disposition du moulage on adapte ces planches à trousser à un arbre vertical tournant dans un axe. Sur cet arbre, est placée une traverse ou branche en fer, à coulisses, que l'on monte et descend à volonté. Les planches sont boulonnées sur cette traverse; en donnant un mouvement de rotation dans le sable, on obtient la forme du moule ou modèle à exécuter. Pour toutes les pièces faisant saillie, soit nervure, tubulure, etc., on fait des modèles de ces parties séparées, ayant le cintrage pour s'adapter sur la partie troussée cylindriquement.

Le développement prodigieux de l'emploi de la fonte de fer dans les travaux publics, la marine, les chemins de fer et les travaux de toute nature, ont donné aux ouvriers modeleurs-mécaniciens une connaissance de détails qui a permis à leurs délégués de se livrer attentivement à l'examen du progrès accompli et visible, à l'Exposition universelle de 1867.

Nous espérons que nos collègues nous sauront gré de revendiquer pour notre profession, laissée un peu dans l'oubli, sa part de collaboration aux merveilles exposées dans le Palais du Champ-de-Mars.

(1) Le retrait de la fonte de fer est de 0 m. 008 par metre; celui du bronze de 0 m. 012 par mètre; celui de la fonte malléable, de 0 m. 015 par mètre et celui de l'acier Bessemer, de 0 m. 020 par mètre.

PREMIÈRE PARTIE

MODÈLES EN RÉDUCTION

SPÉCIMENS ET MODÈLES DE FONDERIE

FRANCE.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

PONT TOURNANT DE BREST.

Modèle du pont à l'échelle de 2 centimètres, et modèle de tour à l'échelle de 10 centimètres. Il est très-nécessaire que nous donnions ici, avec les dimensions de son exécution en grandeur naturelle, les motifs qui ont contribué à la forme de sa construction (voir page 4). Le pont établit la communication entre les villes de Brest et de Recouvrance séparées par la Penfeld, à une hauteur de 29 mètres au-dessus du zéro de l'échelle des marées. Le passage libre entre le dessous des fermes et le niveau des hautes mers est de 19 mèt. 50 c. La distance entre les parements des culées est de 174 mètres. Les deux volées métalliques, qui occupent cette longueur de 174 mètres, reposent chacune sur une pile circulaire dont le diamètre au sommet est de 10 mèt. 60 c.; l'écartement des piles, de centre en centre, est de 117 mètres; la largeur libre du passage, au moment de l'ouverture des volées, est de 106 mètres environ. Cette largeur est sensiblement égale à celle du chenal lui-même qui forme le port militaire, de telle sorte que la construction du pont, qui est situé à l'entrée du port, n'a

apporté aucune entrave à la circulation des navires de la marine.

Tablier. — Les deux volées qui supportent le tablier ont chacune une hauteur de 7 mèt. 72 c. au droit des piles, et de 1 mèt. 40 c. à leur extrémité. La largeur de la chaussée est de 5 mètres, et celle des trottoirs de 1 mèt. 10 c. Chaque volée est formée par deux poutres; chaque poutre se compose d'un longeron haut et d'un longeron bas, en forme de T dans la coupe, lesquels sont entre-croisés par des montants et contreventés par des croix de Saint-André, ayant en section la forme d'une ┼. Au droit de chaque montant, les poutres sont reliées par des entretoises et des croix de Saint-André. Comme les volées, dans leur mouvement de rotation, sont soumises à des efforts de flexion transversale à leur longueur, il est indispensable de les armer fortement dans ce sens. A cet effet, on a tiré profit du plancher pour la partie supérieure; il a été formé de deux épaisseurs de bois superposées de façon à croiser tous les joints et à constituer un plan rigide. Dans le bas, au contraire, les poutres ont été reliées et armées par un réseau d'entretoises partant du centre et s'étendant à toute la longueur du pont.

La culasse des volées a reçu la forme d'une caisse, dans laquelle est logé le contre-poids qui doit faire équilibre à la partie antérieure. Le point le plus difficile dans la composition des volées est évidemment la partie qui se trouve au droit des piles, où aboutissent toutes les pressions provenant des charges mortes et toutes les réactions dues à la rotation. Il fallait défendre la charpente contre ces fatigues, et, de plus, comme elle devait être assise sur une couronne de galets, il était essentiel d'arriver à répartir la charge, autant que possible, également sur tous les galets. Pour cela, la division des montants des poutres a été réglée de façon à faire coïncider deux d'entre eux, dans chaque poutre, avec le milieu des couronnes, et à former ainsi quatre points d'appui principaux, qui ont été renforcés d'une manière spéciale à l'aide de colonnes; elles sont traversées par une tour cylindrique en tôle, fortement armée et munie de plates-formes en haut et en bas.

Couronnes de roulement. — Le système des couronnes de roulement est le même que celui des plaques tournantes des chemins de fer. Mais, comme il s'agissait d'un diamètre de 9 mètres, et d'une charge d'environ 600,000 kilogrammes, il a fallu arriver à des dimensions relativement considérables pour chaque détail. Les galets sont au nombre de cinquante, leur diamètre moyen est de 50 centimètres et leur longueur de 60 centimètres; les couronnes ont été tournées sur leurs faces haute et basse, avec un soin exceptionnel; à cet effet, un tour spécial a été construit au Creuzot au prix d'environ 75,000 fr.



MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS. — Pont tournant de Brest. (Voir page 3.)

Mécanisme de rotation. — La partie dormante des couronnes de rotation porte à sa circonférence extérieure des dents d'engrenage; à ces dents correspond un pignon dont l'axe est solidaire avec la couronne de rotation mobile; cet axe reçoit son mouvement à l'aide d'une roue d'engrenage, laquelle est mue par un deuxième pignon calé sur l'arbre moteur. Ce dernier est vertical et monte jusqu'au plancher; là il porte un croisillon armé de barres de cabestan. C'est sur ces barres qu'agissent les hommes de manœuvre. Une fois la rotation accomplie, le croisillon s'abat sous le tablier en bois, et celui-ci se trouve dégagé et prêt à permettre la circulation.

Réparations. — Pour un ouvrage renfermant un si grand nombre de pièces ajustées que le pont de Brest, il convenait de prévoir le cas où une réparation deviendrait nécessaire, soit par suite d'avaries, soit par suite de l'usure des métaux. Les galets et couronnes de roulement se trouvant, sous ce rapport, dans les mêmes conditions que le reste du mécanisme, il fallait songer au moyen de les isoler, au besoin, de la pression du pont. Pour cela, on a établi sur le massif des piles et au-dessus des fermes quatre presses hydrauliques capables, chacune, de faire un effort d'environ 200,000 kilogrammes; l'eau est foulée simultanément à ces quatre presses par un seul jeu de pompes. Lors des expériences de réception du pont il fut soulevé de quelques centimètres. Dans ces conditions, tous les détails du mécanisme auraient pu se démonter et se replacer sans difficulté.

Ce pont et le modèle spécimen exposé qui a servi à nos études ont été construits dans les ateliers du Creuzot, sur les plans de M. Mathieu, ingénieur en chef. Nous regrettons sincèrement de ne pouvoir faire ici un éloge des travailleurs qui ont puissamment contribué à son exécution.

PONT NAPOLÉON.

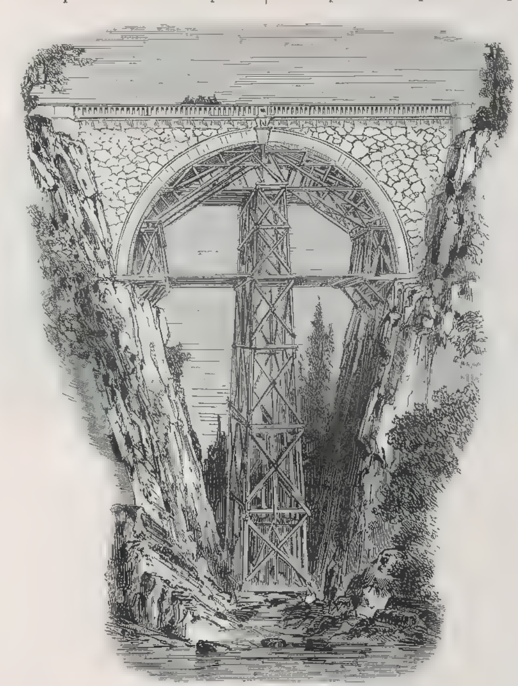
Modèle spécimen du pont à l'échelle de 4 centimètres, dont la construction en grandeur naturelle est établie sur le Gave de Pau, à Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées) (voir page 5). Il est formé d'une seule arche en plein cintre de 42 mètres d'ouverture; la longueur du pont entre les dés est de 66 mèt. 20 c.,

sa largeur entre les faces extérieures de l'ouvrage est de 4 mèt. 90 c. La voie charretière a 4 mèt. 50 c. de largeur, elle est comprise entre deux trottoirs de 85 centimètres placés en grande partie en encorbellement et soutenus par des consoles; une balustrade en fonte couronne le pont. La voûte repose directement sur le rocher. La première assise de la maçonnerie est située à 40 mètres au-dessus des basses eaux du Gave.

Échafaudages et cintres. — La charpente établie pour la construction du pont est également modelée à l'échelle de 4 centimètres; son ingénieuse combinaison et son exécution des plus heureuses, comme travail d'art, nous imposent une explication de détail.

Outre le cintre et le pont de service placé sur le cintre pour le bardage des matériaux, un échafaudage est assis au fond du Gave et une plate-forme est placée au milieu des naissances. L'échafaudage, dont il vient d'être question, se prolonge jusqu'à la rencontre du cintre. Il est destiné à supporter la plate-forme et à prévenir les mouvements du cintre dans le sens perpendiculaire aux têtes du pont.

Le cintre est formé de quatre fermes retroussées; chaque ferme se compose de six arbalétriers, s'arc-boutant deux deux et symétriquement. Les pièces de cette charpente sont rendues solidaires par des moises horizontales et par des clefs pendantes. Le pont de service sur cintre se compose de chandelles verticales d'une hauteur variable, suivant leur distance de l'axe de la voûte, et placées deux à deux dans des plans parallèles à cet axe; les chandelles sont reliées par des croix de Saint-André placées dans des plans perpendiculaires aux têtes du pont. Des chapeaux, posés sur les chandelles, supportent les rails, sur lesquels est un treuil servant au bardage.



Ministère des Travaux publics.
Pont Napoléon, sur le Gave de Pau, à Saint Sauveur (Hautes-Pyrénées). (V. page 4.)

L'échafaudage, partant du fond du Gave, est composé de six poteaux montants, placés deux à deux dans des plans parallèles aux têtes du pont; ils sont reliés dans deux directions par des croix de Saint-André; enfin des chapeaux perpendiculaires au fil de l'eau et des moises dans la même direction complètent l'ensemble du système.

PONT-VIADUC SUR LA SEINE.

Modèle à l'échelle de 4 centimètres et un dessin en perspective (voir page 6). Cet ouvrage se compose d'un pont ordinaire pour la circulation des voitures et des piétons, à la hauteur des quais projetés pour les deux rives de la Seine, et d'un viaduc placé dans l'axe du pont, portant le chemin de fer de ceinture, à un niveau supérieur de 10 mètres environ à celui de la chaussée des voitures.

Le modèle exposé reproduit : pour le pont, la première arche du côté d'Auteuil, la première pile en rivière avec sa fondation, la culée même rive avec sa fondation; et pour le viaduc du chemin de fer, les premières arcades correspondantes à l'arche du pont; l'arche de 20 mètres sur le quai d'Auteuil est une amorce du viaduc du Point-du-Jour. Des coupes multipliées nous ont donné à comprendre les divers éléments de la construction dont nous continuons la description.

Le pont se compose de cinq arches elliptiques égales dont le grand axe horizontal est de 30 mèt. 25 c. La flèche ou demi-axe vertical est de 9 mèt.; la naissance des voûtes est à 50 centimètres au-dessus du socle qui correspond à l'étiage. La longueur du pont est de 174 mèt. 85 c., et sa largeur de 31 mètres.

Échafaudages et cintres. — Placé dans une des arches du modèle est également exposé le système de cintre dont on s'est servi pour la construction des arches du pont; ce dernier travail est très-mal fait, et son aspect porte un grand préjudice au modèle du pont, qui est d'une exécution digne d'éloges.

Viaduc. — Le viaduc portant le chemin de fer se compose de trente et une arches en plein cintre, de 4 mèt. 80 c chacune; à chaque grande arche du pont correspondent six arches du viaduc; le viaduc est terminé à chaque extrémité par une arche en arc de cercle de 20 mèt. d'ouverture pour le passage des quais sur chaque rive de la Seine.

VIADUC DE MORLAIX.

Modèle du viaduc à l'échelle de 4 centimètres ; ce travail, qui est un des plus beaux de la collection du ministère des Travaux publics, représente le viaduc construit dans la vallée où est bâtie la ville de Morlaix. Il traverse plusieurs rues de cette ville, et franchit les quais du bassin maritime, au-dessus desquels les rails sont établis à une hauteur de 56 mèt. 75 c.

Le viaduc est formé de deux étages : l'étage supérieur comprend quatorze arches en plein cintre, de 15 mèt. 50 c. d'ouverture, ayant entre les têtes une largeur de 8 mèt. 55 c., elles sont portées par des piles, formant contre-fort sous les tympans et donnant au niveau des rails une baie d'évidement.

Les arceaux de l'étage inférieur ont 10 mètres de largeur entre les têtes, ils sont au nombre de neuf. Les voûtes sont couronnées par une plate-forme pavée, au niveau de laquelle les piles sont percées, suivant la direction du chemin de fer, de baies en plein cintre de 2 mètres d'ouverture destinées à donner un passage continu aux voitures et aux piétons.

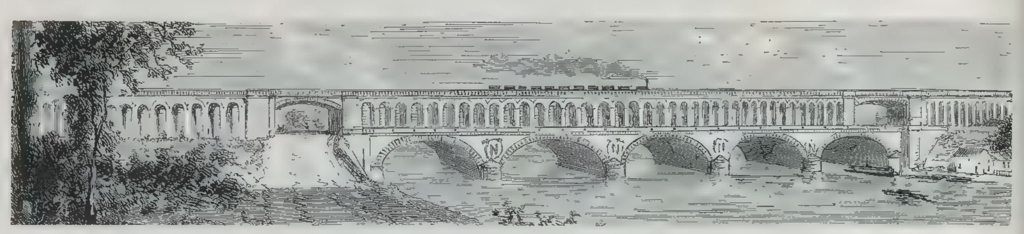
Dans le sens de l'axe du chemin de fer, les piles ont un cône de 25 millimètres par mètre à l'étage du haut, et de 45 millimètres par mètre à l'étage du bas. Ces cônes sont respectivement de 8 centimètres dans l'autre sens des piles. Aucun appareil d'échafaudage n'est exposé; nous aurions été satisfait de pouvoir en donner quelques détails, vu qu'ils ont du être d'une grande importance.

PONT DE CHALONNES.

Modèle du pont à l'échelle de 4 centimètres représentant le pont construit sur la Loire, pour le chemin de fer d'Angers à Niort. Ce pont, situé à 2 kilomètres environ en amont du pont suspendu de Chalonnes (Maine-et-Loire), traverse le fleuve dans une partie où ses divers bras se trouvent réunis, et constitue le plus grand pont en maçonnerie construit jusqu'à présent sur la Loire. Il se compose de dix-sept grandes arches, de 30 mètres d'ouverture chacune, et présente par suite une longueur linéaire de 510 mètres.

Ces arches sont de forme elliptique, surbaissées au quart; les culées comprennent, en outre, deux petites travées de 4 mètres d'ouverture pour le passage des chemins de halage. Le pont, établi pour deux voies de fer, a 8 mètres de largeur entre les parapets; la hauteur des rails au-dessus de l'étiage est de 11 mèt. 85 c. La construction est entièrement en maçonnerie, à l'exception des tabliers métalliques des deux petites travées de halage.

Cintres. — Un appareil d'échafaudage est également modelé à l'échelle de 4 centimètres. Les cintres reposent sur cinq points d'appui, dont deux sont formés par les socles des piles et les trois autres par des files de pieux, dont un double rang est au centre de l'arche.



MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS. — Pont-viaduc sur la Seine, à Auteuil. (Voir page 5.)

L'ensemble en est très-bien modelé; nous serions bien aise de pouvoir donner le nom de l'ouvrier qui a si habilement coupé chaque pièce.

PONT D'ALBI.

Modèle de pont à l'échelle de 4 centimètres, dont la construction en grandeur d'exécution existe sur le Tarn, près Albi. Le pont se compose de cinq arches en plein cintre; l'ouverture de chacune est de 27 mètres, et la distance d'axe en axe des piles de 32 mètres. L'épaisseur des voûtes est de 1 mèt. 30 c. à la clef et de 2 mèt. 20 c. aux naissances, la largeur comprise entre les deux têtes est de 12 mètres; l'axe longitudinal de la chaussée suit une inclinaison de 12 centimètres par mètre, la ligne d'axe des arches présente la même pente. Les piles sont couronnées de niveau à la hauteur de l'arche la plus basse.

Arceaux d'évidement. — Les tympans sont évidés au moyen de trois arceaux en plein cintre de 4 mètres d'ouverture; leurs naissances sont établies sur trois alignements; sur chaque tête, l'alignement est perpendiculaire à ces têtes sur une longueur de 857 millimètres, et le troisième alignement réunit les deux autres. Sur les deux premiers alignements on a élevé des voûtes droites; sur les parties voisines du troisième, les briques qui composent ce travail sont de forme convergente avec la courbe des lignes d'assises.

Piles. — Les piles sont établies sur des massifs de béton, arasées à 34 centimètres au-dessous de l'étiage. Sur le béton règne un premier socle en pierres de taille de 34 centimètres de hauteur, et un autre socle de trois assises ayant une hauteur totale de 1 mèt. 12 c.

Le travail de ce modèle exposé est de bonne exécution; nous avons été surpris de ne pas voir figurer l'échafaudage des cintres, dont la disposition a dû être d'une grande difficulté de travail.

VIADUC DE L'AVENUE DAUMESNIL.

Modèle de viaduc à l'échelle de 4 centimètres, il représente le viaduc construit sur l'avenue Daumesnil, pour le service du chemin de fer de ceinture (rive droite) (voir page 7). L'axe du viaduc formant angle obtus avec l'avenue, il se trouve forcément un biais dans tout l'édifice. La longueur du viaduc est composée de trois voûtes biaisées, supportées à leurs deux points extrêmes par les culées, et, sur la chaussée de l'avenue, par des colonnes en fonte ornementée.

Chaque voûte se compose de trois poutres en fer disposées en arcs, et profilées inférieurement suivant une série de courbes et de contre-courbes qui n'en altèrent pas la continuité. Trois arcs de cercle correspondent aux trois travées du viaduc;

quatre renflements, dont la concavité est tournée vers le haut, correspondent aux points d'appui des colonnes et des culées.

Les poutres étant ainsi disposées dans leur forme générale, on a décoré celles des rives en y appliquant une corniche et des pilastres en fonte. Ces pilastres ont d'ailleurs l'avantage d'accuser le mode de construction et de fonctionnement réel des poutres. Les parapets sont formés d'une crête en fonte d'un dessin ornementé et de bon goût. Les culées se terminent par des murs en ailes, à base circulaire, encadrent le viaduc et lui donnent une grande uniformité d'aspect. Ce modèle est établi avec beaucoup de soin, et on remarque une grande précision dans tous les détails de main-d'œuvre.

VIADUC SUR L'AUNE.

Modèle du viaduc à l'échelle de 4 centimètres. Ce gigantesque travail est construit sur l'Aune, près Port-Launay, pour le service du chemin de fer de Châteaulin à Landerneau. Ce viaduc se compose de douze arches de 22 mèt. d'ouverture, et présente une longueur totale de 357 mètres. Sa hauteur est de 48 mèt. 40 c., par rapport au sol de la vallée; de 52 mèt. 50 c., par rapport au niveau moyen de la mer; et de 54 mèt. 70 c., par rapport au sol de fondation des piles en rivière.



MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS. — Viaduc de l'avenue Daumesnil, à Paris. (Voir page 6.)

Pour le viaduc, dont la hauteur dépasse 40 à 45 mètres, on a donné aux arches une ouverture de 22 mètres. Des voûtes de cette dimension, reposant sur des piles élevées, donnent beaucoup de jour, et procurent à l'ouvrage un aspect d'ampleur et de légèreté rarement atteint dans les constructions de ce genre. Les piles ont 4 mèt. 80 c. d'épaisseur aux naissances, et sont appuyées par des contre-forts ayant 2 mèt. 40 c. au même niveau. Ces contre-forts, dont le cône est beaucoup plus prononcé que celui des piles, et qui présentent sur elles une saillie très-prononcée, surtout à la base, diminuent à l'œil leur épaisseur, et donnent beaucoup d'élégance à l'élévation. Sur un viaduc aussi élevé, et surtout avec d'aussi grandes arches, la trépidation des trains s'exerçant sur un remplissage entre les murs de tympans, pourrait produire des poussées dangereuses; pour éviter cela, on a construit sur les reins de chacune des grandes voûtes trois petites voûtes longitudinales de 1 mèt. 20 c. d'ouverture. Des puits, avec regards ménagés sur l'axe du viaduc, permettent de descendre de la voie pour visiter les voûtes intérieures. Les échafaudages et cintres ne sont pas exposés.

ÉCLUSE DE BARRAGE DU PORT DE DUNKERQUE.

Modèle de l'écluse, avec ses portes busquées et valets, et son pont tournant, à l'échelle de 4 centimètres.

Les dimensions de cette écluse ont été établies pour permettre le passage des plus grands navires à vapeur à roues que comporte le tirant d'eau du port; sa longueur est de 50 mètres, et sa largeur est de 21 mètres. Une particularité exceptionnelle a été une très-bonne idée dans la construction du modèle exposé, c'est l'attribution exacte des matières employées aux travaux qu'il représente. Les moellons, les dalles, l'encuvement du pont, et enfin ce qui constitue le corps de l'écluse, est en calcaire dur de très-bonne qualité, et la taille de chacune de ces pierres lilliputiennes mérite une mention particulière pour l'ouvrier qui a si habilement coopéré à l'édification de ce modèle.

Portes. — L'écluse est fermée par une paire de portes d'èbe, appuyées par une paire de portes-valets. Chaque vantail des portes a une largeur de 11 mèt. 682 m., et une hauteur de 8 mèt. 34 c.; son épaisseur, au milieu, est de 90 centimètres. Il est composé d'un poteau tourillon, d'un poteau busqué et de deux traverses, l'une supérieure et l'autre inférieure; ces quatre pièces en chêne forment un cadre vertical qui pivote sur l'axe du poteau tourillon. La traverse supérieure est assemblée horizontalement, tandis que la traverse inférieure est relevée de 7 centimètres au droit du poteau busqué, par rapport à son point d'assemblage avec le poteau tourillon. Neuf entretoises en sapin rouge du Nord, des bordages verticaux en sapin, de 12 centimètres, à l'amont, en chêne, de 6 centimètres, à l'aval, et quatre jumelles verticales en chêne complètent la charpente de chaque vantail. Des renforts latéraux intermédiaires entre les entretoises et traverses, sont fixés avec des chevilles en fer, et protégés contre tout mouvement par des assemblages à queue d'aronde.

Vannes. — Les vannes sont à écrans, les armatures extérieures des coulisses sont en fer et en deux parties dans la longueur, afin que l'on puisse ouvrir les coulisses au-dessus du niveau moyen, pour démonter et changer la vanne au besoin sans soulever les vantaux. C'est dans le même but qu'elles sont disposées de manière à permettre aux vannes une course ascensionnelle supérieure à la hauteur des écrans. Les crics destinés à la manœuvre des vannes sont à double noix, et transmettent le mouvement à la crémaillère à l'aide de trois pignons et de deux roues intermédiaires; les dispositions et dimensions en sont telles, que l'on obtient, à l'aide de la manivelle, une pression ascensionnelle bien supérieure aux besoins des vannes.

Au droit de la tête des poteaux busqués, sont établies des passerelles de service avec garde-corps à charnières.

Portes-valets. — Chaque vantail des portes-valets a une largeur de 11 mèt. 27 c., et une hauteur variant de 8 mèt. 40 c. à 6 mèt. 30 c. Il est composé d'un poteau tourillon, d'un po-

teau battant, de deux traverses; le tout en chêne, renforcé par des écharpes doubles, formant, avec cinq entretoises, un châssis de forme trapézoïdale à claire-voie. Chaque vantail des portes-valets sert à contre-buter les portes de l'écluse, que la pression des marées ou tout autre cas pourrait contraindre à ouvrir.

Treuils. — Il n'y a que deux treuils de manœuvre, un sur chaque côté du terre-plein; chacun d'eux sert alternativement, soit à l'ouverture d'amont ou d'aval, du même côté. Ils sont disposés comme les treuils différentiels; les tambours sont formés de deux parties égales en longueur, mais d'un diamètre différent, qui est calculé par le rapport des longueurs de chaîne à enrouler et à dérouler par un même nombre de tours.

Pont tournant. — Le pont destiné au passage des piétons et des voitures est à simple voie charretière avec trottoirs. Il est composé de deux volées de 21 mèt. 50 c. de longueur chacune, qui se manœuvrent simultanément par la poussée d'un homme, pour l'ouverture comme pour la fermeture.

Ce pont est tout entier en métal, à l'exception du tablier qui est en bois. Chaque volée se compose de quatre longerons reposant sur un faisceau vertical en fer creux; les traverses des chaussées, des culasses, de volées, de chevêtre d'appui, sur les bajoyers et d'entretoises intermédiaires, sont en fer plat; des plaques de tôle servent, avec les madriers, à relier les longerons deux à deux; le plancher est garni de bandes de fer sur le chemin des roues des voitures. Les trottoirs sont en encorbellement contre les longerons extérieurs.

Chaque volée tourne sur un pivot scellé dans la maçonnerie de l'encuvement, sous l'axe longitudinal du pont, et à 3 mètres en arrière des rives intérieures de la maçonnerie, de manière à laisser un passage sur chaque rive. La rotation s'opère à bras d'hommes, qui poussent les culasses en marchant sur le dallage; des galets placés sous la culasse servent à maintenir le poids et assurent son mouvement. Deux excentriques, s'abaissant lorsque le pont est fermé, servent d'appui aux culasses, et donnent l'adhérence aux deux volées s'appuyant bout à bout.

Ce modèle du pont tournant et celui de l'écluse sont d'une exécution parfaite.

ÉCLUSE DE LA CITADELLE AU PORT DU HAVRE.

Modèle de l'écluse avec ses portes cintrées et ses valets, et un pont tournant sur l'écluse, à l'échelle de 4 centimètres.

Les dimensions de l'écluse de la citadelle ont été calculées pour les navires les plus forts usités aujourd'hui; la longueur de tête en tête est de 108 mèt. 25 c., la largeur de 30 mèt. 50 c., le tirant d'eau est de 10 mèt. 70. Ces dimensions sont reconnues nécessaires pour les bâtiments transatlantiques.

Portes. — L'écluse est pourvue de deux paires de portes d'èbe, destinées à faire chacune au besoin le service de l'écluse, de manière qu'il y ait toujours une paire de portes de réserve en cas d'éventualité. Chaque vantail porte une largeur de 17 mèt. 50 c., et une hauteur de 9 mèt. 80 c.; son épaisseur au milieu est de 1 mèt. 90 c. Il est composé de deux poteaux réunis par de nombreuses entretoises, liées par des écharpes en bois; des fiches, des équerres, des étriers et des boulons constituent cette ossature imposante. Deux galets fixés sur le poteau busqué, et dont on peut relever ou abaisser le niveau, lui servent au besoin de point d'appui.

Les deux vantaux étant fermés, constituent un seul arc de 32 mèt. 70 c. de rayon.

Vannes. — Chaque vantail porte plusieurs vannes qui sont mises en mouvement ascensionnel ou descensionnel par des crics à triple noix; l'axe de la manivelle est muni d'un pignon dentelé s'engrenant dans une roue intermédiaire, et communique, par plusieurs séries d'engrenages identiques aux précédents, son mouvement de rotation à la crémaillère, qui est, à sa partie inférieure, adhérente à la vanne. Un pont de manœuvre est établi à chaque vantail des portes, il est garni de garde-corps sur chacun de ses côtés.

Des portes-valets, établies en châssis à claire-voie, y servent à buter les vantaux, et par ce fait empêchent leur bâillement sous l'effet des coups de mer et des vents.

Pont tournant. — Le pont destiné au passage des piétons et des voitures est à double voie charretière avec trottoirs; il se compose de deux volées de 29 mèt. 58 c. de longueur chacune. Chaque volée se compose de plusieurs longerons en fer, reliés entre eux par des entretoises, tirants et croix de Saint-André; ils sont recouverts par un tablier en tôle et en madriers de chêne. Chaque volée tourne sur un pivot en acier placé dans l'axe longitudinal du pont et au centre de gravité des poids de la volée et de la culasse. Pour ouvrir les volées, on soulève un peu la culée à l'aide de vérins, et on retire les coins qui lui donnaient son point d'appui. Les volées peuvent être poussées à la main; un jeu de galets, établi sous la base du pivot, contribue à un mouvement parfait de rotation.

Le modèle de l'écluse laisse à désirer comme travail de main-d'œuvre; mais en revanche les portes d'écluse et le pont tournant sont d'une exécution parfaite.

POMPES HYDRAULIQUES APPLIQUÉES A LA MANŒUVRE DES VANNES AU PORT DE LORIENT.

Modèle de l'appareil de vantellerie des formes de radoub du port de Lorient, à l'échelle de 5 centimètres par mètre.

Chaque appareil se compose de six vannes qui peuvent être manœuvrées indépendamment les unes des autres. Chaque vanne est saisie par deux bielles en bois, munies à chacune de leurs extrémités d'une chape en bronze; elles sont attachées, à leurs parties supérieures, à une traverse également en bronze, qui est fixée en son milieu à la tige d'un piston mû dans un cylindre fixe. L'eau comprimée est dirigée par des tuyaux en dessus ou en dessous du piston, et donne ainsi l'ascension ou la descente de la vanne. Le diamètre intérieur des cylindres est de 11 à 16 centimètres; on fait mouvoir l'un ou l'autre appareil suivant la charge d'eau sous laquelle les vannes doivent être levées.

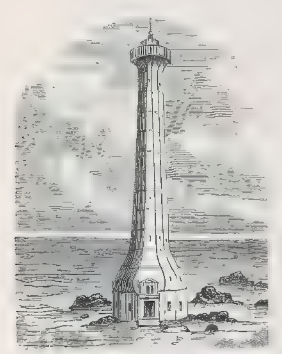
Le renversement de la manœuvre s'obtient au moyen d'un levier agissant sur un tiroir. La pression d'eau est réglée par un accumulateur qui est composé d'un cylindre vertical en fonte, dans lequel se meut un plongeur portant une charge égale à la pression absolue des cylindres. L'eau est comprimée dans l'accumulateur par trois pompes foulantes donnant jet continu; le diamètre de ces pistons est de 55 millimètres.

Le mouvement est communiqué à ces pompes par une transmission horizontale munie de poulies à cônes facilitant le changement de vitesse, qui s'opère seul sur les pompes, par la pression contenue dans l'accumulateur. Lorsque cette pression a atteint son maximum, les courroies sont placées sur des poulies folles, et les pompes s'arrêtent jusqu'à ce que la pression soit descendue.

Ce modèle, dont l'exécution est des plus soignées, a été exécuté dans les ateliers de M. Parisot, modeleur, à Paris. L'ouvrier qui a fait ce modèle est M. Viller.

PHARE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE.

Modèle du phare, à l'échelle de 4 centimètres par mètre. Le phare que représente ce modèle a été installé en 1865, à treize milles de Port-de-France, dans la Nouvelle-Calédonie. Il est entièrement exécuté en fer, sauf les portiques disposés sur les quatre côtés de sa base, qui sont en fonte ornementée.



Ministère des Travaux publics. — Phare de la Nouvelle-Calédonie.

La tour a 45 mètres de hauteur depuis le niveau du sol jusqu'à la plate-forme de couronnement, et le foyer de l'appareil à feu fixe qu'elle supporte, domine de 50 mètres le niveau des plus hautes mers. Elle se compose de seize grands montants, composés chacun d'une quantité de panneaux assemblés et rivés de manière à être parfaitement solidaires. Ces panneaux se boulonnent les uns sur les autres; des entretoises placées en dedans et en dehors maintiennent les montants dans leur position; et sur ces dernières entretoises et sur le champ des montants sont placées les feuilles de tôle constituant l'enveloppe, dont les joints sont recouverts par des plates-bandes en fer.

L'escalier est en fonte et les limons en fer, le limon extérieur est boulonné contre les montants. Une demi-révolution de l'escalier correspond à la hauteur d'un panneau.

Ce modèle est bien construit; une partie de son enveloppe de tôle est démontée, ce qui permet de voir toute l'ossature en fer.

PHARE DE LA BANCHE.

Modèle d'ensemble et une coupe verticale dans l'axe du phare, à l'échelle de 4 centimètres.

Le phare de la Banche est situé à 24 kilomètres de Saint-Nazaire. Il est entièrement construit en maçonnerie, sa hauteur est de 26 mèt. 52 c.

La tour renferme une cave, une cuisine, deux chambres de



Ministère des Travaux publics. — Phare de la Banche (Loire-Inférieure).

gardien et une chambre de réserve. Les escaliers sont en fonte, avec limons en tôle. Les planchers sont formés de poutres en fer, et remplis en maçonnerie. Les coupes du modèle permettent de voir l'aménagement existant dans le phare, elles sont du reste très-bien exécutées, et dans des proportions de réduction qui paraissent être fidèlement observées.

USINE HYDRAULIQUE DE SAINT-MAUR.

Modèle complet de l'usine à l'échelle de 5 centimètres par mètre. Cette usine est mise en mouvement par une chute d'eau de la Marne, qui s'élève en moyenne à 4 mètres de hauteur. Le mécanisme se compose d'une turbine système Fourneyron, d'une force de 100 chevaux; elle fait mouvoir deux pompes horizontales à double effet et à pistons plongeurs, qui élèvent l'eau à une hauteur de 36 mètres. L'ascension se fait par une conduite en fonte de 60 centimètres d'intérieur. Un second système de turbines et de pompes identique au précédent, sauf le diamètre des pompes, refoule l'eau, concurremment avec quatre roues en fonte de 11 mèt. 60 c. de diamètre, dites roues-turbines à axe horizontal du système Gérard. Chaque roue fait de sept à neuf tours par minute; elle est attelée directement, par une manivelle calée sur son axe, à une pompe à double effet et à piston plongeur, semblable aux précédentes; elle produit une force de 120 chevaux.

Les machines travaillant ensemble peuvent produire par vingt-quatre heures une quantité moyenne de 40,000 mètres cubes d'eau.

L'ensemble du modèle constituant l'édifice est parfait d'exécution, les pièces mécaniques laissent à désirer pour la propreté et le fini du travail.

MINISTÈRE DE LA MAISON DE L'EMPEREUR.

NOUVELLE MACHINE HYDRAULIQUE DE MARLY.

Modèle d'une des six roues à l'échelle de 10 centimètres par mètre.

Nous avons remarqué dans le sixième groupe, classe 53, un

modèle de bien modeste apparence, qui ne fait guère supposer à ses nombreux visiteurs que, sur le même lieu où sont établies les machines qu'il représente, sont venues se heurter tant d'idées mécaniques; nous voulons parler des nouvelles roues hydrauliques de Marly. Grâce aux renseignements qu'a bien voulu nous donner M. le directeur sur cet immense appareil, nous sommes heureux de pouvoir en tracer les nombreux détails.

Tout le monde a entendu parler des anciennes machines de Marly construites sous le règne de Louis XIV sur l'un des bras de la Seine, qui alors fut disposé de manière à créer une chute d'eau de 3 mètres, capable de produire une puissance considérable.

Sur cette chute, Rennequin, habile charpentier liégeois, construisit, d'après les projets d'un ingénieur distingué, M. le baron de Ville, quatorze grandes roues à palettes, faisant fonctionner des séries de pompes verticales qui, prenant l'eau vers le fond du fleuve, la refoulaient jusque dans un premier bassin placé sur le versant nord de la montagne (1). De ce bassin, l'eau était reprise par soixante autres pompes qui la refoulaient dans un second réservoir, d'où un troisième jeu de pompes analogue aux précédents l'élevait définitivement sur la plate-forme surmontant la grande tour qui précède ce long aqueduc, dont la superbe perspective se fait remarquer à de grandes distances.

Toutes ces pompes, au nombre de plus de deux cents, étaient mises en jeu par une forêt de tringles en fer composées de chaînes et de balanciers qui suivaient la rampe de la montagne et se reliaient par des manivelles aux axes des roues hydrauliques pour en recevoir un mouvement alternatif, qui malheureusement était bruyant et saccadé.

Les pertes de force résultant de ce mode compliqué étaient telles, qu'avec l'énorme puissance disponible de la chute d'eau existante, et que l'on peut estimer moyennement à 1,000 ou 1,200 chevaux, on montait à peine dans l'origine 250 pouces d'eau, soit un peu moins de 5,000 mètres cubes par vingt-quatre heures. Bientôt même on n'en monta plus que 3,000, puis 2,000 mètres cubes seulement.

Plus tard, cette quantité diminua encore notablement, par suite de l'augmentation des frottements et du mauvais état des pièces mobiles. On s'attachait d'autant moins à entretenir ce dispendieux mécanisme, que l'on avait établi, pour suppléer à l'insuffisance de la machine, d'énormes réservoirs, ou plutôt des étangs et rigoles, occupant ensemble une superficie de plus de 1,200 hectares, destinés à recueillir les eaux de pluie, les neiges, etc., entre Saint-Cyr et Rambouillet.

En 1803, Napoléon Ier, trouvant la machine de Marly dans la situation la plus déplorable, nomma une commission à l'effet d'étudier un projet dont l'adoption permît d'obtenir un meilleur résultat; de là vint l'idée de faire monter l'eau directement et d'un seul jet à la cuvette de la tour.

Cette idée ne tarda pas à être mise à exécution par un entrepreneur intelligent, M. Brunet, qui fit les essais sur une roue mettant en mouvement quatre nouvelles pompes aspirantes et foulantes; le système réussit complétement, et on constata que la quantité d'eau élevée était double de celle qui était fournie par l'ancien mode.

Cependant, malgré les avantages que présentait relativement ce dernier système, il ne fut pas appliqué d'une manière générale, et même peu d'années après, en 1807, sur des propositions faites par MM. Périer, constructeurs à Paris, on avait décidé de remplacer la puissance hydraulique par deux fortes machines à vapeur, qui ne reçurent qu'un commencement d'exécution.

Comme alors la navigation de la Seine paraissait prendre de l'importance, on voulut la favoriser en proposant de supprimer le barrage, et par suite la chute d'eau qui avait été établie à grands frais; on chargea un architecte, M. Cécile, et un constructeur en renom, M. Martin, d'y substituer un moteur à vapeur, qui, après plusieurs années d'études, devint celui que l'on peut voir encore aujourd'hui, quoiqu'il ne fonctionne plus.

L'établissement d'un moteur à vapeur à côté d'une force hydraulique considérable devenait évidemment une superfétation que l'on ne comprenait pas, et qui ne s'explique que par la circonstance tout à fait exceptionnelle du projet de suppression de la chute d'eau.

La chute qui devait être détruite ne le fut pas, par suite de l'établissement d'un barrage mobile exécuté en 1838 à Bezons, par un des plus habiles et des plus savants ingénieurs de notre époque, M. Poirée, qui a rendu à la navigation de la Seine les plus grands services.

Ce barrage et les digues de Carrières, Chatou et Croissy, ainsi que l'écluse de communication établie entre les deux bras du fleuve, rendirent cette navigation complétement indépendante, en laissant intacte toute la chute créée sous Louis XIV, pour fournir la puissance motrice nécessaire à la machine hydraulique de Marly.

Dispositions générales du nouvel établissement. — L'établissement de Marly est bâti au-dessus du cours d'eau, à peu près sur le même emplacement que les anciennes roues détruites; en face se trouve le bâtiment du moteur à vapeur, séparé du précédent par la route de Paris à Saint-Germain.

L'aqueduc en pierres, qui a plus de 600 mètres de longueur, est porté par trente-six arcades élevées, dont les premières n'ont pas moins de 20 à 24 mètres de hauteur. De là, les eaux sont conduites sous terre à un premier réservoir C, pour descendre ensuite sur Versailles et sur Saint-Cloud. On estime que la différence de niveau de la prise d'eau à l'étiage de la Seine est de 160 mètres, et que la longueur du parcours entre les deux points est de plus de 1,300 mètres.

En amont, vers la droite de la rivière, se trouve le grand déversoir qui donne écoulement à la masse d'eau que les moteurs n'utilisent pas; le dessin représentant cet ensemble mécanique est composé de deux demi-sections transversales; celle du côté amont est prise dans le plan milieu du coursier, de façon à démontrer la disposition du coursier, des vannes et de l'action de l'eau sur la roue. Le côté aval du dessin est une coupe verticale faite dans l'axe des canaux d'aspiration.

Moteurs hydrauliques. — On voit par le dessin (Voir page 11) que chaque roue se compose de 64 aubes planes formées de fortes planches en bois d'orme, assemblées entre elles et fixées par des équerres en fer à deux rangées de couronnes concen-

(1) Le modèle de ce système existe encore aujourd'hui dans les galeries du Conservatoire des Arts et Métiers.

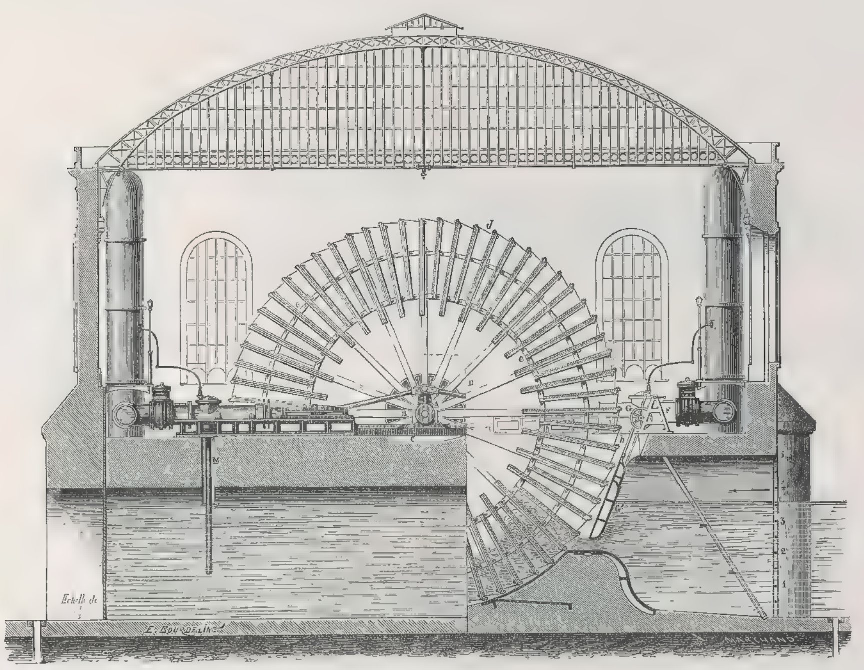
triques *e, e,* au nombre de quatre sur la longueur qui opèrent la réunion de toutes les aubes.

Elles sont en outre reliées à la circonférence extérieure et aux deux bouts par des boulons à écrous *d;* 32 aubes ont 4 mèt. 50 c. de longueur sur 3 mètres de largeur, tandis que les 32 autres n'ont, avec la même longueur, que 2 mèt. 40 c. de largeur. Les triples rangées de cercles en fer *e, e,* sont boulonnées chacune à 16 bras en fer E, assemblés sur un plateau en fonte D, de 2 mèt. 40 c. de diamètre. Quatre plateaux semblables sont clavetés sur l'arbre de transmission A, en fer forgé de 45 centimètres de diamètre; les deux extrêmes sont reliés aux cercles extérieurs intermédiaires *e*, par de forts tirants, qui assurent la rigidité de toutes les pièces.

L'arbre de transmission repose sur deux larges paliers B, fixés sur une plaque de fondation C en fonte, solidement attachée au sol; les paliers n'ont pas de chapeau, parce que l'effort qui tendrait à soulever l'arbre est bien inférieur au poids de la roue.

Vannes. — Les vannes G', pour une largeur de roue aussi considérable, sont forcément d'un grand poids. Pour le réduire autant que possible, tout en conservant la force de résistance nécessaire à l'effort qu'elles ont à supporter, ces vannes sont en forte tôle avec des cloisons ou nervures.

Pour donner aux vannes le mouvement ascensionnel ou descensionnel, un mécanisme spécial est disposé sur le plancher au-dessus de chacune d'elles. Ce mécanisme n'est autre



Ministère de la maison de l'Empereur. — Machine de Marly, vue d'une des roues hydrauliques. (Voir page 10.)

qu'un treuil composé d'un bâti en fonte F, réuni par des entretoises et muni d'un arbre à manivelle sur lequel est un pignon qui engrène avec une roue calée sur un arbre intermédiaire supporté également par le bâti F, et garni d'un pignon qui commande une roue dentée G fixée sur un arbre intermédiaire. Cet arbre est supporté par de petites consoles vernies de fonte avec le bâti F, et repose par ses extrémités prolongées dans toute la largeur de la vanne, sur des supports fixés au sol. Deux pignons sont clavetés vers ses extrémités et engrènent avec des crémaillères *h* attachées à la vanne.

Pompes. — Chaque roue met en jeu quatre pompes horizontales à piston plongeur à simple effet (Voir page 12). Elles se composent chacune d'un cylindre en fonte H, de 450 millimètres de diamètre extérieur et alésé intérieurement à 390 millimètres. Ce cylindre est fondu avec deux larges empatements de chaque côté I pour le fixer au socle I'. Ce dernier est formé de deux flasques fondues avec des nervures qui les relient entre eux, boulonné solidement au sol et assemblé par de forts boulons avec le socle sur lequel est fixé le palier recevant l'arbre de la roue.

Le bâti de la pompe symétriquement opposé étant également relié à cette plaque, l'ensemble d'un double jeu de pompes se trouve ainsi solidaire. Dans ce corps de pompe se meut le long piston creux en fonte K, ajusté à frottement doux dans le presse-étoupe H'. Pour supporter une partie du poids du piston qui, à fin de course, se trouve en porte à faux dans l'intérieur du cylindre, celui-ci est garni d'une règle en bronze sur laquelle il repose.

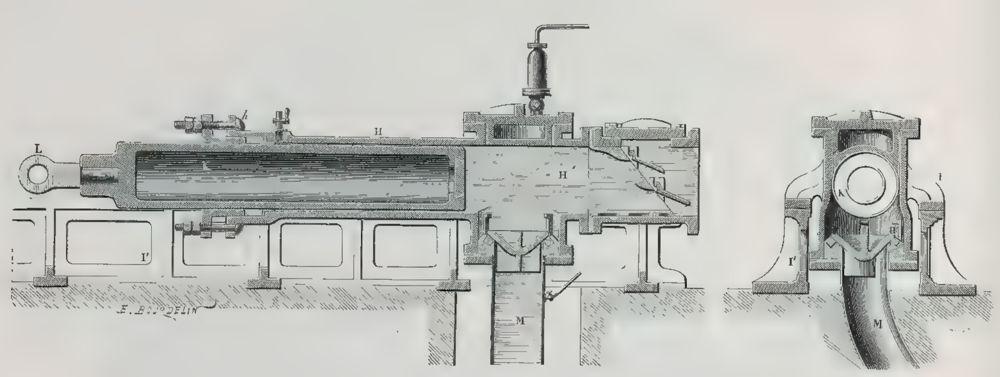
A la tête du piston est clavetée une chape L, dont les deux branches sont traversées par un petit arbre en fer forgé et tourné, et garni à ses deux extrémités de longs coulisseaux en bronze destinés à se mouvoir horizontalement dans les glissières en fonte boulonnées sur le bâti de la pompe, dispositions analogues aux glissières des machines à vapeur horizontales.

Prises d'eau des pompes. — Dans les fondations du bâtiment placé en travers du fleuve, il a été établi huit canaux M, destinés à laisser arriver l'eau nécessaire à l'alimentation de toutes les pompes, lesquelles sont placées directement au-dessus, et ont leurs tuyaux d'aspiration qui y descendent par des ouvertures pratiquées dans les voûtes.

Ces canaux, traversant le bâtiment d'outre en outre, sont munis en amont d'une vanne, et devant celle-ci d'une grille pour retenir les herbes ou autres matières, et les empêcher d'entrer dans la prise d'eau.

Nouvelles conduites. — Aux anciennes conduites ascendantes on en a substitué une nouvelle de 60 centimètres de diamètre intérieur qui, posée depuis peu, fonctionne actuellement et ne monte plus l'eau que sur les aqueducs; elle passe sous terre au pied de cette gigantesque construction, pour se rendre directement au réservoir des *Deux Portes,* d'où l'eau est ensuite distribuée à Versailles, Saint-Cloud et dans toutes les communes environnantes situées sur le plateau supérieur.

Résultats obtenus. — Ce n'est pas trois roues seulement qui fonctionnent aujourd'hui, mais bien cinq roues, et sous peu on en verra marcher une sixième, que l'on monte en ce moment, de sorte qu'en admettant un rendement journalier de 2,600 à 2,700 mètres cubes par roue, le volume d'eau élevé



Ministère de la maison de l'Empereur. — Machine de Marly. Prise d'eau d'une des pompes. (Voir pages 12 et 13.)

pourra être bientôt de 15 à 16,000 mètres cubes par vingt-quatre heures.

MINISTÈRE DE LA MARINE.

COLLECTION DE MODÈLES DE NAVIRES A L'ÉCHELLE DE REDUCTION.

L'Aigle. *Corvette de 500 chevaux.* — Modèle de la corvette à l'échelle de 3 centimètres par mètre.

Cette corvette est à roues; sa longueur, à la ligne de flottaison, est de 82 mètres. Sa largeur extérieure est de 10 mèt. 50 c.; le creux au milieu, sur quille, à la hauteur du premier pont, 4 mèt. 85 c. Tirant d'eau, en moyenne charge, 4 mèt. 40 c. La coque est en bois; les tambours des roues sont munis, sur les faces latérales, de panneaux à stillage à jour, modelés avec un grand soin; chaque morceau de bois, qui porte environ 2 millièmes carrés, est monté par des assemblages à moitié bois, en forme de châssis analogues à leurs dispositions. Ce travail et tout ce qui concerne la coque, le gréement, la mâture et les pièces de manœuvres, sont d'un fini digne d'éloges.

La machine est de la force nominale de 500 chevaux; elle est à deux cylindres oscillants, leur diamètre est de 1 mèt. 820 m., la course des pistons est de 1 mèt. 900 m., les tiges sont liées directement aux coudes de l'arbre moteur, le nombre moyen de tours par minute est de 24, le système des roues est à palettes articulées par excentrique; cette disposition de mécanisme permet aux palettes de présenter à l'action de l'eau une surface verticale en poussée directe avec l'eau.

Ce modèle a été exécuté au port de Cherbourg.

Le Jérôme-Napoléon. *Corvette de 450 chevaux.* — Modèle de la corvette à l'échelle de 3 centimètres par mètre.

La coque est en bois; sa longueur, à la ligne de flottaison, est de 78 mèt. 10 c., sa largeur extérieure est de 10 mèt. 62 c.; le creux sur quille, à la hauteur du premier pont, 5 mèt. 84 c.; le tirant d'eau, en moyenne charge, 4 mèt. 57 c. Le chevillage et le clouage de ce modèle sont entièrement en bronze. Son système de propulseur est une hélice à quatre ailes en porte à faux. Sa machine est de la force nominale de 450 chevaux; elle est à trois cylindres horizontaux et à bielles renversées.

Cette désignation de bielles renversées consiste dans cette nouvelle disposition :

Dans une machine horizontale ordinaire, la bielle fait suite à la tige du piston, ce qui donne forcément à la machine une grande longueur; comme cette longueur nécessaire n'existe pas dans un navire, attendu que la machine fonctionne transversalement, on a dû, par une heureuse idée, disposer l'arbre

moteur dans l'axe et très-rapproché des cylindres. Les pistons sont munis chacun de deux tiges, écartées l'une de l'autre de manière à laisser fonctionner librement le coude de l'arbre moteur entre elles : ces deux tiges passent, l'une en dessus et l'autre en dessous de cet arbre; elles sont reliées, à leurs extrémités opposées, au coulisseau; c'est à cette dernière pièce qu'est placé le point d'articulation de la bielle. Le diamètre des cylindres est de 1 mèt. 100 m., la course des pistons est de 500 millimètres; l'admission de vapeur se fait dans le cylindre du milieu, et elle se détend dans les deux autres. Le nombre de tours par minute est de 50.

Ce modèle est d'une exécution parfaite, il a été exécuté au port de Cherbourg.

Le Magenta. *Vaisseau cuirassé de 900 chevaux.* — Modèle du vaisseau à l'échelle de 3 centimètres par mètre.

Sa coque est construite en bois, elle est recouverte d'une cuirasse de 12 centimètres d'épaisseur; sa longueur, à la ligne de flottaison, est de 86 mèt. 65 c., sa largeur extérieure de 17 mèt. 28 c.; le creux sur quille, à la hauteur du premier pont, 8 mèt. 30 c. Tirant d'eau, en moyenne charge, 7 mèt. 77 c. Son système de propulseur est une hélice à quatre ailes en porte à faux.

Sa machine est de la force nominale de 900 chevaux; elle est à bielles renversées et à deux cylindres, leur diamètre est de 2 mèt. 100 m.; la course des pistons est de 1 mèt. 300 m. Le nombre de tours par minute, en vitesse moyenne, est de 52.

Ce modèle, d'un travail parfait, a été exécuté au port du Havre.

La Flandre. *Frégate cuirassée de 900 chevaux.* — Modèle de la frégate à l'échelle de 3 centimètres par mètre.

Sa coque est en bois, elle est armée intérieurement par des varangues et des carlingues en fer. Les bordages sont recouverts d'une cuirasse de 15 centimètres d'épaisseur; sa longueur, à la ligne de flottaison, est de 80 mètres, sa largeur extérieure de 17 mètres; le creux sur quille, à la hauteur du premier pont, est de 8 mèt. 48 c.; le tirant d'eau, en moyenne charge, de 7 mèt. 84 c. Son système de propulseur est une hélice à quatre ailes en porte à faux.

Sa machine est de la force nominale de 900 chevaux; elle est à bielles renversées et à deux cylindres; leur diamètre est de 2 mèt. 100 m.; la course des pistons est de 1 mèt. 300 m.; le nombre de tours par minute, en vitesse moyenne, est de 51.

La construction de ce modèle a été exécutée au port de Cherbourg.

La Gloire. *Frégate cuirassée de 900 chevaux.* — Modèle de la frégate à l'échelle de 3 centimètres par mètre.

La coque est construite de fer et de bois, elle est garnie extérieurement d'une cuirasse de 12 centimètres d'épaisseur. Les bordages sont en chêne et chevillés entièrement en bronze; le blindage s'étend sur toute la longueur du navire, qui est de 77 mèt. 89 c., sa largeur extérieure est de 17 mètres; le creux sur quille, à la hauteur du premier pont, est de 8 mèt. 16 c.; le tirant d'eau, en moyenne charge, est de 7 mèt. 83. Outre ces dispositions, l'étrave porte un éperon en acier.

La machine, construite par la Société nouvelle des Forges et Chantiers de la Méditerranée, est de la force nominale de 900 chevaux; elle est à bielles renversées et à deux cylindres, leur diamètre est de 2 mèt. 80 m., la course des pistons est de 1 mèt. 270 m. L'hélice est à quatre ailes.

Le modèle exposé a été exécuté au port de Toulon.

L'Alma. *Corvette cuirassée de 450 chevaux.* — Modèle de la corvette à l'échelle de 3 centimètres par mètre.

La coque est de bois et de fer; la quille, l'étrave, l'étambot et les principales armatures sont en fer, elles sont recouvertes intérieurement et extérieurement par des matelas en chêne; la longueur de la coque, à sa ligne de flottaison, est de 70 mètres, sa largeur est de 14 mètres; le creux sur quille et à la hauteur du premier pont, est de 6 mèt. 98 c.; le tirant d'eau, en moyenne charge, est de 5 mèt. 96 c. Sur le premier pont est placé un fort central à orientation, dans lequel se manœuvre une pièce d'artillerie de gros calibre. Le blindage s'étend sur toute la longueur de la coque, son épaisseur est de 15 centimètres.

La machine est de la force nominale de 450 chevaux, elle est à bielles renversées et à trois cylindres; l'admission se fait dans le cylindre du milieu, et la vapeur se détend dans les deux cylindres extrêmes; leur diamètre intérieur est de 1 mèt. 600 m., la course des pistons est de 850 millimètres. Le système du propulseur est à hélice, sa vitesse moyenne est de 70 tours par minute.

Ce modèle est d'une exécution très-soignée, il a été construit au port de Lorient.

Le Bélier. *Garde-côtes cuirassé de 550 chevaux.* — Modèle du navire à l'échelle de 3 centimètres par mètre.

Sa coque est de bois et de fer et carapacée en tôle. Ses dimensions principales sont : longueur, à la ligne de flottaison, 66 mètres; largeur extérieure, 16 mèt. 5 c.; creux sur quille, à la hauteur du premier pont, 5 mèt. 37 c.; le tirant d'eau, en moyenne charge, est de 5 mèt. 40 c.; la coque est blindée dans toute sa longueur et toute sa hauteur par une cuirasse de 22 centimètres d'épaisseur.

Ce navire est muni de deux machines indépendantes l'une de l'autre; elle sont identiques, leur système est à bielles renversées et à trois cylindres horizontaux; leur diamètre est de 1 mèt. 200 m., la course des pistons est de 700 millimètres. Le système de propulseur consiste en deux hélices à deux ailes simples, placées de chaque côté de l'étambot. Chaque machine commande son hélice respective.

Ce modèle est très-bien exécuté, il a été construit à l'usine d'Indret.

L'Arrogante. *Batterie flottante de 120 chevaux.* — Modèle du navire à l'échelle de 3 centimètres par mètre.

La coque de ce navire est entièrement en fer; sa longueur est de 44 mètres, sa largeur extérieure de 14 mèt. 60 c.; le creux sur quille, à la hauteur du premier pont, est de 3 mèt. 17 c.; le tirant d'eau est de 2 mèt. 65 c.

La forme de ces navires diffère des précédents, sous le rapport qu'ils sont relativement très-larges pour leur peu de longueur; cette disposition est nécessitée par l'obligation de

donner à la largeur un espace suffisant pour la manœuvre de l'artillerie, et aussi pour obtenir de grandes surfaces flottantes, leurs attributions premières ne leur permettant pas de caler une grande profondeur. La coque est entièrement blindée d'une cuirasse de 12 centimètres d'épaisseur.

Le moteur consiste en deux machines à bielles directes, composées chacune d'un cylindre du diamètre de 860 millimètres; la course du piston est de 750 millimètres. Chaque machine fait mouvoir son hélice respective.

Ce modèle a été construit au port de Lorient.

Chaloupe canonnière démontable, de 12 chevaux. — Modèle de la chaloupe à l'échelle de 3 centimètres par mètre.

Sa coque est entièrement en fer, elle est démontable en plusieurs parties, ses principales dimensions sont : longueur 24 mèt. 90 c., largeur 4 mèt. 90 c., creux au milieu et à la hauteur du pont 2 mèt. 10 c.; tirant d'eau, en moyenne charge, 1 mèt. 42 c.

Son système de propulseur est à hélice à quatre ailes, sa machine est de la force nominale de 12 chevaux; elle est du système dit à pilon et à haute pression; le diamètre du cylindre est de 350 millimètres, la course du piston est de 300 millimètres; le nombre de tours par minute, en vitesse moyenne, est de 200.

Ce modèle a été exécuté au port de Toulon.

Le Friedland. *Machine de 950 chevaux.* — Modèle de la machine à l'échelle de 5 centimètres par mètre :

La machine qui est représentée par ce modèle fonctionne sur la berge de la Seine; elle sert à l'alimentation de l'eau nécessaire aux générateurs et autres appareils de l'Exposition; sa force nominale est de 950 chevaux, elle est à trois cylindres horizontaux et à bielles renversées.

Le diamètre intérieur de chaque cylindre est de 2 mèt. 100 m., la course des pistons est de 1 mèt. 300 m.; la vapeur est admise dans le cylindre du milieu, et elle se détend dans les deux cylindres extrêmes. Cette disposition donne un mouvement très-régulier, et permet d'imprimer à la machine un plus grand nombre de tours. La détente est prolongée, ce système économise sensiblement la quantité de vapeur employée.

Le modèle et la machine exposés ont été exécutés à l'usine d'Indret.

Nous devons ajouter que le système des machines dites à bielles renversées est une invention française, dont l'honneur revient à M. Dupuy de Lôme, directeur du matériel au ministère de la Marine. Ce système n'a pas tardé à être adopté par toutes les marines étrangères; nous avons pu nous en rendre compte sur leurs modèles exposés.

ÉCOLES IMPÉRIALES D'ARTS ET MÉTIERS.

MODÈLES EN BOIS EXÉCUTÉS PAR LES ÉLÈVES.

Les écoles d'Arts et Métiers, dont la fondation remonte à l'année 1800, sont aujourd'hui au nombre de trois, établies dans les villes de Châlons-sur-Marne, Angers et Aix. Elles admettent chaque année plus de trois cents élèves, qui, pendant trois années consécutives, reçoivent l'instruction théorique et pratique nécessaire pour qu'ils puissent devenir aptes à se vouer à l'industrie.

L'Exposition offre divers spécimens des travaux exécutés par les élèves dans les exercices d'ateliers; nous en donnons les principaux détails.

École de Chalons. — Modèle de cylindre à vapeur pour une machine horizontale, avec boîte à noyau pour l'évidement circulaire de l'enveloppe; l'armature du noyau est fixée dans la boîte; elle se compose de tringles verticales réunies par d'autres tringles circulaires suivant la section moyenne du noyau, de manière que l'armature se trouve placée au centre de l'épaisseur du sable. Ce modèle est également pourvu de boîtes à noyaux pour l'échappement de vapeur et pour les orifices d'admission. Ces boîtes à noyaux sont bien disposées, elles permettent à l'ouvrier de fouler le noyau sans être gêné.

Le modèle du cylindre se démonte sur tous les sens, disposition très-utile pour faciliter le mouleur; non-seulement il peut le mouler comme il lui convient le mieux, mais encore il peut démonter telle ou telle pièce pour raccorder son moule, qui se trouve souvent altéré par l'ébranlage du modèle et par le démoulage.

Un modèle de volant : son diamètre est de 190 millimètres; le bois est mal coupé; les bras, qui doivent avoir une forme courbe dans leur parcours du moyeu à la couronne, sont irréguliers.

Un modèle de palier de transmission, chapeau et coussinet, par l'élève Biguet; le travail est fait proprement, et le bois assez bien coupé.

Un modèle de palier, chapeau et coussinet, exécuté par l'élève Collas; l'exécution du travail est bien : mais pourquoi le palier est-il de 3 millimètres en faux équerre?

Un modèle de console pour transmission, exécuté par l'élève Dézille; les parties de dressage de la semelle sont entièrement clouées, celle de dessous devrait être montée avec des vis pour rester dans le moule; le travail de ce modèle semble être entièrement façonné à la lime.

École d'Angers. — Modèle de bâti, exécuté par l'élève Fabien; le bois est bien coupé; mais les nervures du modèle sont à l'inverse du principe d'exécution et de solidité, les nervures des deux faces devraient être d'une même pièce découpée et vissée sur les champs du bâti.

Modèle de console-support pour palier, exécuté par l'élève Garry. Ce travail est proprement fait et bien disposé pour le moulage du fondeur.

Modèle de roue droite, exécuté par l'élève Plaçais, le bois est bien coupé; mais pourquoi rapporter des congés à flippeau dans tous les angles? Il est bien préférable de les élégir dans l'épaisseur de la nervure; ce travail n'est pas plus long que le précédent et le modèle est plus solide.

École d'Aix. — Modèle de roue à dents héliçoïdes, exécuté par l'élève Garin; diamètre primitif 165 millimètres. Les dents sont taillées dans la masse, le bois est bien coupé, la division et l'épaisseur des dents sont très-régulières.

Modèles de palier, chapeau et coussinet, par l'élève Morensac; le modèle de chapeau a les bouts rapportés, procédé qui n'est pas solide et beaucoup plus long que de le découper d'une même pièce; le coussinet est limé en bois de bout, et la dépouille n'est observée nulle part.

Dessins. — Collection de dessins exécutés pendant trois années d'études à l'école de Châlons.

Collection de l'école d'Angers.

Collection de l'école d'Aix.

Chaque collection est en moyenne de quatre-vingts dessins.

Première année : Ornements et architecture, épures de géométrie, premiers éléments de machines, lever de bâtiments et lavis élémentaire à l'encre;

Deuxième année : Épures de géométrie descriptive et plans cotés; quelques détails de machines à vapeur et machines-outils;

Troisième année : Machines et éléments de machines; projets cotés et calculés, comprenant les machines à vapeur, les roues hydrauliques, les machines-outils, plusieurs dessins de nivellement et plusieurs lavis de machines en couleur.

Cette collection de dessins, une des plus belles de l'Exposition, est remarquable par la netteté et l'entière reproduction de chaque détail respectif, tel que plans, coupes, vues en perspective, etc.

Nous reconnaissons que les élèves des écoles d'Arts et Métiers ont fait preuve, dans des travaux complets, d'un mérite réel par les dessins qu'ils ont exposés.

La situation très-délicate où nous sommes, étant appelés à juger la valeur réelle de chaque produit, nous impose l'obligation de dire que, pour ce qui concerne le dessin, la géométrie, l'algèbre, etc., en un mot, tout ce qui est de la théorie, le succès est complet. Il n'en est pas ainsi de la pratique : dans bien des cas la main-d'œuvre révèle des imperfections regrettables; on peut nous répondre que là n'existe qu'un apprentissage qui doit se compléter plus tard dans l'industrie pratique et commerciale. Cela est vrai; mais pourquoi l'enseignement du dessin et de la théorie est-il arrivé au but? La pratique et la main-d'œuvre ne sont pas plus difficiles à obtenir que la théorie, peut-être le sont-elles moins; on les obtient par l'exercice d'un travail assidu, vrai, existant, et non pas artificiel ou supposé.

Ne voyons-nous pas très-souvent des élèves qui, n'étant pas doués d'une intelligence supérieure, ne peuvent se placer directement comme ingénieurs en terminant leurs études? Dans les ateliers, la plupart sont incapables de produire un travail suffisant pour obtenir un salaire égal à celui d'un ouvrier; il en résulte que les parents, après avoir fait de grands sacrifices pour leur instruction, sont obligés de mettre leur fils, non pas en apprentissage, mais en perfection (nous n'inventons rien) chez un patron.

Les écoles d'Arts et Métiers, à la création desquelles nous rendons hommage, et dont nous reconnaissons néanmoins la grande utilité, ne devraient-elles pas être les plus importantes maisons de construction de la France? leur caractère seul le dit, elles profiteraient à un bien plus grand nombre, leur but serait vraiment philanthropique, et l'instruction pratique de la main-d'œuvre rendrait les élèves producteurs et laborieux. Elles formeraient, en un mot, d'excellents ouvriers, et rendraient à l'industrie des services inappréciables.

SOCIÉTÉ NOUVELLE DES FORGES ET CHANTIERS DE LA MÉDITERRANÉE.

SPÉCIMENS DE NAVIRES ET MACHINES

Cette compagnie expose une collection de navires, frégates et machines à vapeur, modelés en réduction à l'échelle de 5 centimètres par mètre.

L'importance de ce travail, et surtout ses conditions exceptionnelles de perfection, nous imposent l'obligation de donner un sérieux détail de chaque pièce.

La Numancia (Marine royale espagnole). *Coque.* — Cette frégate a été contruite à la Seyne, en 1863, pour la marine royale espagnole. Voici ses principales dimensions : longueur, 96 mètres; largeur, 17 mèt. 34 c.; creux, 11 mèt. 18 c.; tirant d'eau, 8 mèt. 33 c.; la hauteur de la flottaison en charge au seuillet des sabords est de 2 mèt. 25 c. Ce navire est complétement en fer.

Son système présente les particularités suivantes :

L'étrave est droite et ne porte pas d'éperon; l'arrière est terminé par une arête vive; les membrures extérieures sont coudées à la partie inférieure de la cuirasse, de façon à former une chaise sur laquelle viennent reposer les matelas et l'armure. Depuis la quille jusqu'à la chaise, elles sont coupées en deux endroits pour donner passage à deux longues carlingues longitudinales qui règnent dans toute la longueur du navire. Au-dessous de la flottaison s'élèvent, de chaque bord, deux cloisons longitudinales montant jusqu'au pont de la batterie. Le blindage s'étend sur toute la longueur et toute la hauteur du navire; il a 13 centimètres d'épaisseur, et repose sur un matelas en bois de 40 centimètres. Ce matelas est formé de deux épaisseurs de teack dont l'une verticale et l'autre horizontale. L'immersion de la cuirasse est à 2 mèt. 35 c.

Sur le pont sont placées deux batteries cuirassées, l'une à l'avant et l'autre à l'arrière du navire.

Machine. — Le modèle qui représente la machine à vapeur de la Numancia est établi dans les meilleures conditions mécaniques. La force nominale de cette machine est de 1,000 chevaux; elle est placée au-dessous de la flottaison, et occupe un espace restreint, elle fonctionne par deux cylindres horizontaux d'un diamètre de 2 mèt. 140 m.; la course des pistons est de 1 mèt. 300 m.; la vapeur est admise dans les cylindres au dixième de la course, la distribution est à bielles renversées pour la marche inverse. Le diamètre de l'hélice est de 6 mèt. 350 m., le moyeu est en fonte, il est monté de quatre ailes en fer forgé.

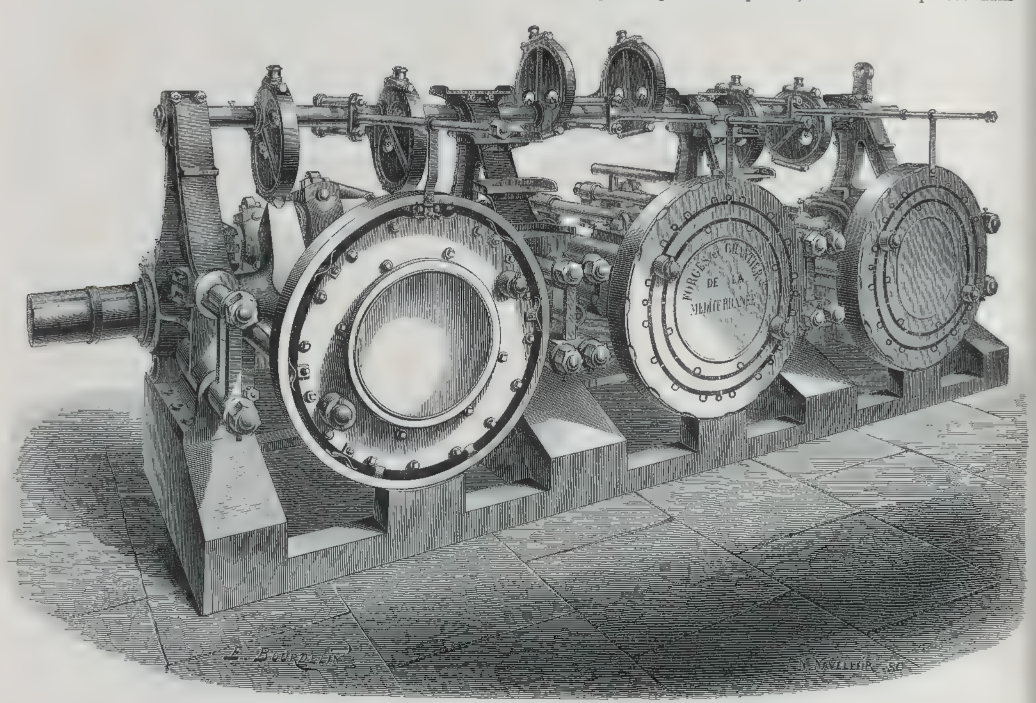
Der Friedrich-Karl (Marine royale prussienne). — Cette machine, destinée à une frégate cuirassée à hélice pour la marine prussienne, est de la force nominale de 950 chevaux (Voir page 17), elle est à deux cylindres horizontaux, leur diamètre intérieur est de 2 mètres, la course des pistons est de 1 mèt. 200 m., le nombre de tours par minute pour la force nominale est de 58. Elle est à bielles renversées et à tiroirs laté-

raux; la marche inverse s'obtient par deux excentriques calés sur l'arbre-manivelle de la machine, lesquels font mouvoir la distribution de vapeur qui s'opère dans un cylindre placé à gauche sur le dessin; la détente est variable en marche et à la main.

Le Marengo (Marine impériale française.) — *Machine.* Cette machine est destinée à un vaisseau cuirassé dont l'État fait construire la coque.

La machine est à trois cylindres horizontaux et à bielles renversées pour la marche inverse de la machine; sa force nominale est de 950 chevaux (1). Le diamètre intérieur de chaque cylindre est de 2 mèt. 100 m. La course du piston est de 1 mèt. 300 m., le nombre de tours par minute est de 55. La vapeur s'introduit dans le cylindre du milieu, et se détend dans les deux cylindres extrêmes. Cette disposition donne un mouvement de rotation très-régulier et permet de faire donner à la machine un plus grand nombre de tours.

La détente est prolongée; ce système assure une économie notable de combustible. Cette machine peut développer quatre fois sa force nominale. Le dessin ci-contre représente les principales pièces qui la composent; elles sont exposées dans l'annexe des machines marines, sur la berge de la Seine; elle est de la même force et sur les mêmes plans que la machine du *Friedland,* qui fonctionne dans le même édifice.



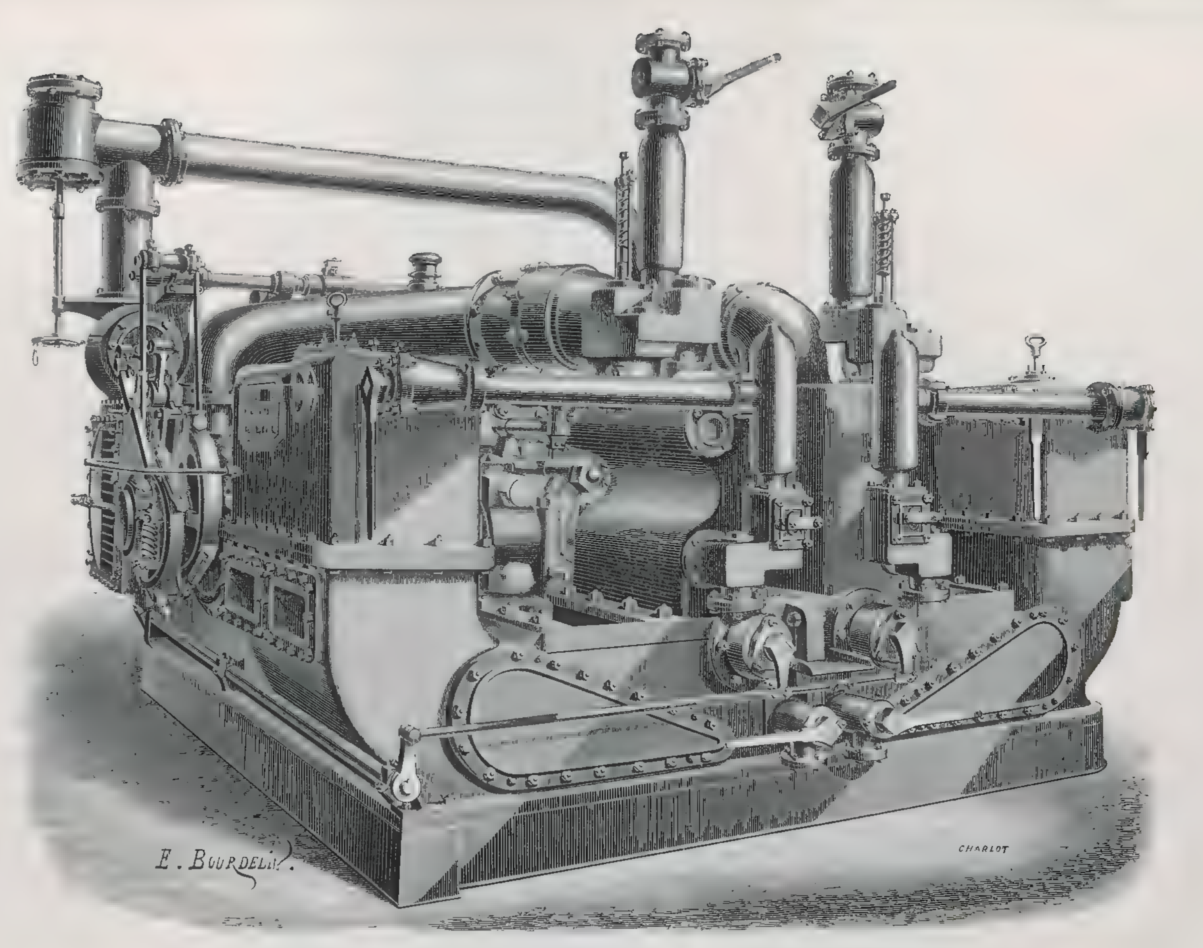
Société nouvelle des forges et chantiers de la Méditerranée. — Squelette d'une machine de 950 chevaux nominaux destinée à la frégate cuirassée *le Marengo*, de la marine impériale française.

El Masr (Marine du vice-roi d'Égypte.) — *Coque.* Ce paquebot est entièrement en fer; il a été construit, en 1865, à la Seyne, sur les plans de la compagnie, pour le vice-roi d'Égypte. Ses principales dimensions sont : longueur, 107 mètres; largeur, 12 mètres; creux, 10 mèt. 15 c.; tirant d'eau, 6 mèt. 80 c. Ce paquebot est emménagé avec un grand luxe; à l'arrière, un salon, en ébénisterie riche et élégante, contient une table de plus de cent couverts. Les cabines sont spacieuses et bien aérées; elles peuvent recevoir 126 passagers de première classe et 54 de deuxième classe. Une machine à vapeur spéciale met en mouvement deux ventilateurs, l'un aspirant, l'autre refoulant. Leurs dispositions permettent de renouveler l'air dans les parties les plus basses du navire. Un appareil à distiller l'eau de mer permet d'avoir de l'eau douce pour le service des passagers.

Machine. — La machine du paquebot est à deux cylindres verticaux; sa force nominale est de 600 chevaux. L'hélice est commandée par engrenages à trois dentures contrariées; les pistons sont guidés par des fourreaux. Le diamètre intérieur

(1) La force nominale de 950 chevaux correspond à 3,800 chevaux de 75 kilogrammètres.

La force des machines de terre est comptée en chevaux de 75 kilogrammètres. Le cheval nominal de la marine Impériale Française est de 300 kilogrammètres.



Société nouvelle des forges et chantiers de la Méditerranée. — Modèle en réduction de la machine de 950 chevaux du *Friedrich-Karl*. Voir page 15.)

des cylindres est de 2 mèt. 600 m., le diamètre des fourreaux 960 millimètres. La course des pistons est de 1 mèt. 420 m. La vitesse moyenne de l'hélice est de 33 tours par minute.

Les dispositions spéciales de cette machine nous paraissent être savamment étudiées; nous ne doutons pas qu'elle ne puisse résister à de grands efforts. Ses cylindres verticaux assurent une conservation relativement plus certaine que dans les machines à cylindres horizontaux.

Bateau a vapeur a aubes (Marine du vice-roi d'Égypte). — *Machine.* Cette machine, de la force de 120 chevaux, est à cylindres inclinés, disposition établie pour répartir sur une grande surface le poids de la machine et consolider le fond du bateau. Le diamètre des cylindres est de 1 mèt. 064 m., la course des pistons est de 1 mèt. 064 m., le nombre de tours par minute est de 80. Ce bâtiment est mû par des roues à aubes articulées. L'articulation de ces aubes s'obtient par un collier excentrique monté sur l'arbre des roues. Ce mouvement qui déjà est très-répandu nous paraît très-applicable, vu qu'il évite la réaction de l'eau sur les palettes, et ces dernières ont l'avantage de présenter à l'eau une face verticale; de là résulte une action relativement plus grande que celle des roues à palettes fixes.

Porteur de minerai (Marine du vice-roi d'Égypte). — *Coque.* Le modèle de la coque de ces navires révèle une construction extrêmement solide en vue des services qu'ils sont appelés à faire. A l'arrière se trouve une demi-dunette renfermant les logements de première classe; l'équipage et les chauffeurs occupent l'extrémité avant du navire.

La machine est placée immédiatement à l'avant de la demi-dunette; cette disposition permet d'avoir un entre-pont à marchandises de 45 mètres de longueur. La cale, placée sous cet entre-pont, est coupée par deux cloisons transversales, comprenant entre elles une soute à eau destinée à recevoir l'eau extérieure quand le navire a besoin de prendre du lest. Sa construction présente une grande solidité.

Machine. — La machine de ces navires est de 120 chevaux; elle est à deux cylindres, système à pilon; le diamètre des cylindres est de 840 millimètres, la course des pistons est de 620 millimètres, le nombre de tours par minute est de 80. La condensation se fait par contact ou par mélange. L'arbre de l'hélice est mû directement par deux bielles verticales fixées, à leur extrémité supérieure, aux tiges des pistons.

Ces navires sont destinés à transporter en France le minerai de fer de l'Algérie. Cette importation donnera-t-elle à notre industrie française la facilité de se passer des produits métallurgiques étrangers, qui, malgré le libre échange, sont toujours à des prix relativement très-élevés, par rapport à la valeur actuelle des métaux ouvrés?

Porteur de vase (Compagnie universelle du Canal maritime de Suez). — *Coque.* La coque de ces navires est en fer; sa longueur est de 38 mèt. 80 c., la largeur de 7 mètres; le creux est de 3 mèt. 25 c.; le tirant d'eau est de 2 mèt. 75 c. Le fond de ces navires est percé de huit ouvertures, fermées chacune par des clapets manœuvrés deux à deux par des treuils placés sur le pont. Un système de déclic permet d'ouvrir au même instant, et avec la plus grande rapidité, les deux clapets correspondants de tribord et bâbord. La vase, déversée dans ces puits par des dragues, est vidée au large par les porteurs. La longueur de ces navires, dépassant celle des écluses du canal de Suez, a obligé de les disposer de manière à pouvoir se diviser en deux au moyen de cloisons en tôle.

Machine. — La machine est à deux cylindres, commandant des hélices indépendantes l'une de l'autre; ces hélices sont placées de chaque côté du gouvernail. La machine est à haute pression, sa force nominale est de 60 chevaux. Les cylindres à vapeur sont inclinés à 45 degrés, leur diamètre intérieur est de 650 millimètres, la course des pistons est de 450 millimètres, le nombre de tours par minute est de 100. Les hélices sont mues par des engrenages; une roue, calée sur l'arbre de la machine, engrène dans deux pignons symétriquement opposés et calés sur chaque arbre des hélices.

Canot a vapeur (Compagnie universelle du Canal maritime de Suez). — *Coque.* Sur la berge de la Seine est exposé un modèle de canot en acajou, doublé de cuivre; sa longueur, à la flottaison, est de 12 mètres, sa largeur de 2 mèt. 90 c., le tirant d'eau est de 1 mèt. 10 c.; les soutes à charbon peuvent contenir le charbon nécessaire pour 10 heures de marche. Les bordages de la coque sont en acajou de 25 millièmes d'épaisseur; la préceinte, d'une seule pièce, est en bois de teack; le clouage et le chevillage sont en cuivre. La carène est doublée par des feuilles de cuivre d'un demi-millimètre d'épaisseur.

Machine. — La machine qui fait mouvoir ce canot est du système à pilon; sa force nominale est de 4 chevaux. Le diamètre intérieur du cylindre est de 210 millimètres, la course du piston est de 160 millimètres; le nombre de tours par minute 300. La communication du mouvement est transmise à l'hélice à l'aide d'une bielle verticale articulée au sommet de la tige du piston.

Outre les modèles que nous mentionnons ci-dessus, la Société nouvelle des Forges et Chantiers de la Méditerranée expose encore les modèles suivants : la coque et la machine du *Brazil*, de la force nominale de 250 chevaux, pour la marine impériale brésilienne; la machine d'une canonnière de la force nominale de 20 chevaux, pour la marine impériale ottomane.

Cette collection de modèles est une des plus intéressantes de l'Exposition. Tous les mouvements de ces machines fonctionnent admirablement, aucune pièce mécanique n'est omise ou imitée par des dispositions extérieures du modèle; c'est, en résumé, la réduction très-exacte de chaque machine détaillée ci-dessus.

Désirant coopérer sympathiquement à la justice qui est rendue par tous à ce bel échantillon de l'industrie française, nous offrons nos félicitations à la Société nouvelle des Forges et Chantiers de la Méditerranée, et nous l'engageons vivement à inscrire, dans une prochaine Exposition, sur chaque modèle, le nom des ouvriers qui ont savamment contribué à leur exécution.

PONT D'EL-CANTARA (ALGÉRIE).

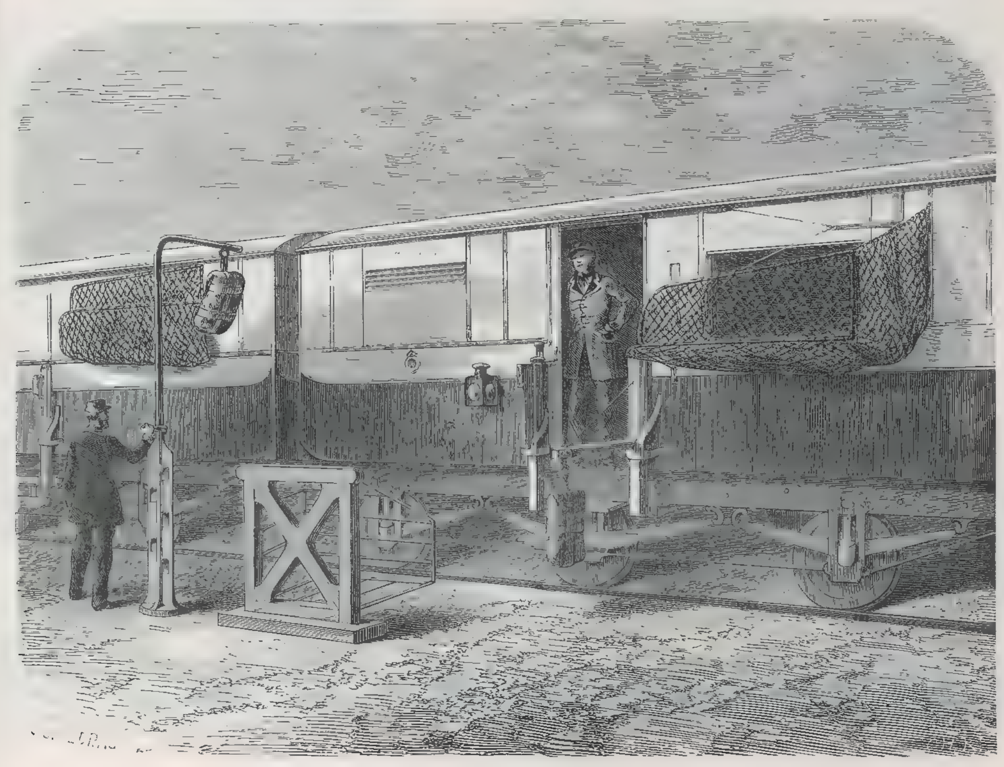
M. Georges Martin expose un modèle du pont, à l'échelle de 5 centimètres par mètre ; il se compose de trois arches entièrement en fer et en arc de cercle de 34 mèt. 50 c. d'ouverture, et de 4 mèt. 60 c. de flèche ; sa largeur comprend deux voies de fer, bordées sur les côtés extrêmes du pont par deux passerelles, où peuvent circuler les surveillants de la voie.

Ce modèle, d'une parfaite exécution, a été construit dans l'atelier de M. Ribout, à Paris, par les ouvriers MM. Viller et Pochet; nous regrettons sincèrement qu'il soit enduit d'une couche de mauvaise peinture, qui, loin de lui donner de l'éclat, enlève une partie de la valeur du travail et cache la main-d'œuvre de l'ouvrier.

ANGLETERRE.

TRAIN-POSTE. — Modèle de train-poste, à l'échelle de 25 centimètres par mètre.

Ce système est employé pour le service des postes sur les



Train-poste anglais.

chemins de fer anglais, il opère l'échange des dépêches pendant la marche du train.

Les lettres sont renfermées dans un sac en cuir, que l'on suspend à une tige de fer de la hauteur d'un train ordinaire; au sommet de cette tige est fixée une branche de fer placée horizontalement et pouvant tourner autour de son axe vertical; elle est munie à son extrémité d'un appareil de suspension qui sert à accrocher le sac contenant les dépêches.

Avant le passage du train on suspend les dépêches et on tourne l'appareil sur la voie ; au moment où passe le train, un wagon-poste muni, sur le côté, d'un filet, décroche le sac et le reçoit dans son réseau. L'échange des dépêches du wagon-poste se fait de la même manière que le précédent; il suffit d'accrocher le sac contenant les dépêches laissées à destination, à une traverse mobile placée sur un côté du wagon-poste; cette traverse se tourne en dehors du train, et le sac est reçu dans une cage en fer placée sur le côté de la voie.

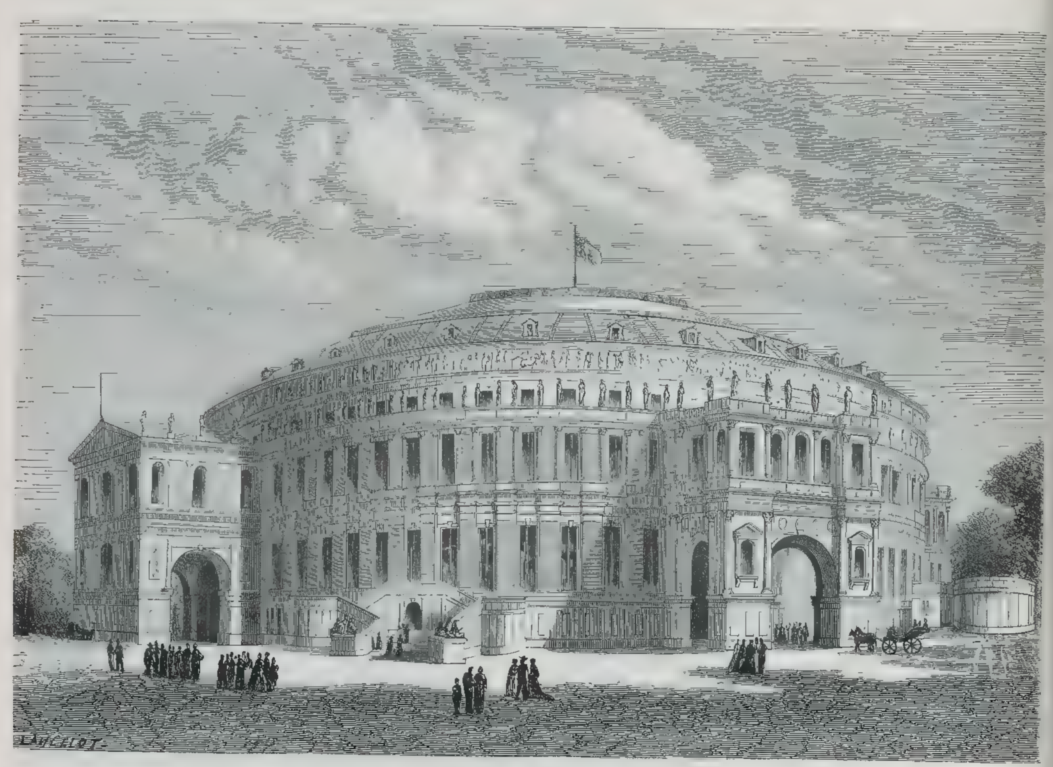
Cette disposition mécanique, d'une grande simplicité, permet d'échanger les correspondances des petits bureaux, où les trains express ne s'arrêtent pas. Les modèles de wagons-poste qui servent à la démonstration du système, sont munis intérieurement de casiers, de tables de tri, de guichets, pour

la réception des dépêches, de boîtes aux lettres, de sacs à dépêches, de timbres, etc.

L'aménagement de ces wagons-poste diffère du nôtre en ceci : les wagons-poste français sont pourvus de casiers sur leurs quatre côtés, tandis que ceux-ci n'en portent que sur un seul. Cette combinaison oblige sans doute à avoir deux ou trois wagons pour le service des postes, tandis qu'en France un seul wagon-poste suffit à ce travail, et les trains express en sont d'autant moins chargés.

Les modèles du train-poste ont été construits dans les ateliers de la compagnie du chemin de fer North-Western; le travail est bien fini, tant pour l'intérieur des wagons que pour les pièces mécaniques.

Musée de South-Kensington. — Modèle en réduction du musée de South-Kensington, que l'on construit en ce moment dans un des quartiers les plus populeux de la ville de Londres. Ce monument est destiné à servir tour à tour de musée, d'exposition, d'amphithéâtre, de théâtre, de salle de concerts et de conférences.



Musée de South-Kensington.

Les dimensions colossales de cet édifice sont telles qu'il pourra contenir 40,000 personnes. La forme du monument, vu en plan, est circulaire. Quatre portiques à grandes entrées donnent accès au parterre et à l'orchestre. Dans l'espace circulaire, entre les avant-corps de bâtiments, quatre larges perrons à double évolution conduisent aux galeries; une cinquième entrée sera construite sur le milieu du monument : elle sera l'entrée principale, formée au rez de-chaussée d'un portique, au premier étage d'une galerie avec colonnade surmontée d'une terrasse. Le monument en briques, sauf les colonnes, corniches, cordons et balustrades, est composé de trois étages montés sur un soubassement en pierres très-élevé. Ce soubassement est divisé en carreaux séparés entre eux par des figures en relief.

Chaque étage est éclairé par des fenêtres d'une grande hauteur; entre ces fenêtres existe une colonnade d'ordre dorique. Cet ensemble monumental est dominé par une coupole à grandes sections tangentielles au sommet.

Canon Armstrong. — Dans l'annexe contenant l'exposition militaire anglaise, est exposé un modèle de canon du système dit Armstrong (voir page 21). Ses dispositions spéciales sont les suivantes :

Sur l'avant de la pièce est fixé un moufle servant à enlever

les projectiles jusqu'à l'embouchure du canon; la partie supérieure du moufle est fixée à une tringle à orientation, de manière à pouvoir diriger le moufle au gré de l'artilleur.

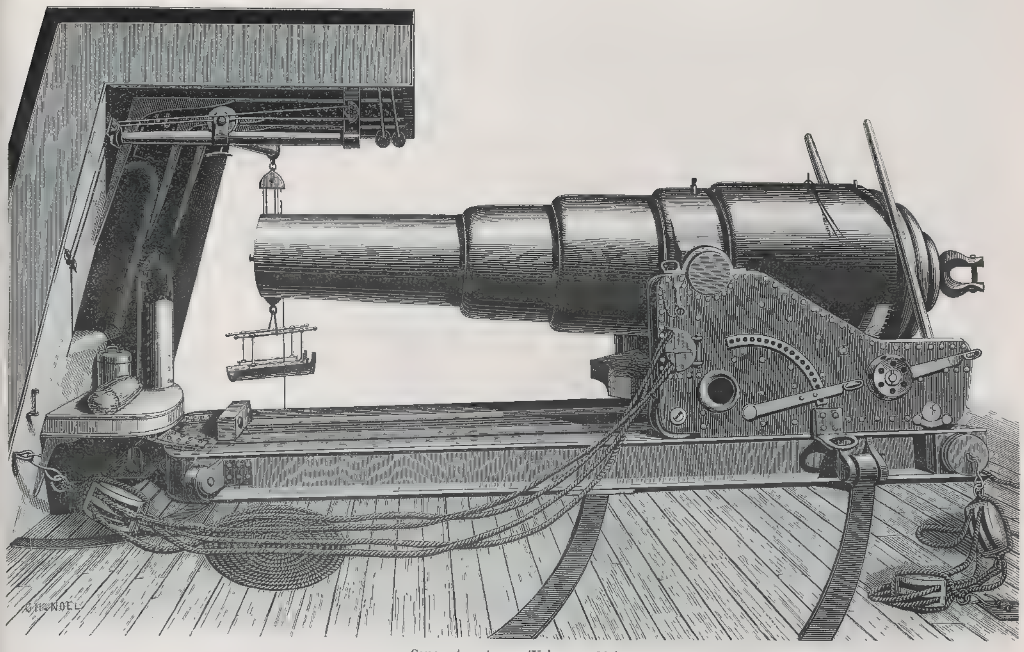
A l'arrière de l'affût, existe un frein, dont les attributions sont de diminuer la surface de recul du canon.

Nous constatons avec justice le mérite de sa fabrication comme travail fini, bien entendu; car nous préférons voir se rouiller dans les arsenaux ces terribles engins de destruction, plutôt que de les voir moissonner nos soldats sur le champ de bataille.

AUTRICHE.

Modèle d'affût marin se manœuvrant à l'aide d'un système de leviers adaptés à l'affût. On effectue conformément les angles du tir de la pièce par le soulèvement ou l'abaissement successif des tourillons, et par la rotation du canon dans le sens vertical.

Les flasques de cet affût sont découpées de deux plaques de



Canon Armstrong. (Voir page 20.)

tôle réunies deux à deux par des boulons. Dans l'emploi, cet affût doit être monté sur un châssis; deux galets tournent excentriquement sur deux arbres placés à la partie inférieure de ce châssis. Cette particularité donne le moyen de faire avancer la pièce vers le sabord après le coup.

Dans ce modèle, le rapport de longueur des leviers et les distances des tourillons sont réglés de manière que l'axe de rotation verticale du canon oscille le moins possible en recevant les angles de tir, et que le canon entre assez loin dans son sabord.

Ce modèle est entièrement en métal, il est d'un fini irréprochable. (Voir page 22.)

L'Archiduc Ferdinand-Maximilien. — *Frégate cuirassée de 900 chevaux.* — Modèle de la frégate, à l'échelle de 3 centimètres par mètre. (Voir page 22.)

Sa longueur est de 95 mètres, sa largeur extérieure 17 mèt. 50 c.; le creux sur quille, à la hauteur du premier pont, de 10 mèt. 60 c. Sa coque est recouverte dans toute sa longueur d'une cuirasse de 15 centimètres d'épaisseur. Les détails de la machine nous manquent.

Ce modèle, tout en étant d'une exécution assez nette, est loin cependant d'égaler en perfection et en fini la belle collection de modèles de la marine française.

C'est cette frégate autrichienne qui a coulé le vaisseau *le Roi-d'Italie,* d'un coup d'éperon dans le flanc, à la bataille de Lissa.

BELGIQUE.

Modèles de géométrie. — Une collection de modèles de figures de géométrie est exposé par M. Gaspard, de Munster. Ces modèles se rattachent à la géométrie descriptive, aux coupes rectilignes, curvilignes, etc. La plus intéressante partie de cette collection consiste dans certains modèles indiquant des

voussures sous plusieurs formes, des pénétrations de corps cylindriques, côniques, sphériques, des cylindres pénétrant à angle droit ou en diagonale dans des cônes, sphères, polygones, etc.

Cette collection est bien modelée; mais nous ne pouvons apprécier l'importance du travail, attendu qu'il n'y a aucun dessin exposé indiquant chaque coupe du modèle, soit en plan, en coupe et en développement; nous n'avons pu baser notre étude que sur une appréciation de travail de main-d'œuvre. Évidemment on peut créer une figure de géométrie idéalement, sans dessin; mais son exécution terminée, elle n'a aucune valeur, parce qu'il n'y a eu aucun tracé de suivi; il est regrettable que nous soyons obligés de signaler cet inconvénient. C'est en quelque sorte l'écolier qui fait la leçon au maître; mais notre rigueur ne s'explique-t-elle pas par cette observation : Si la collection de modèles de géométrie a été exécutée sur des plans, pourquoi ne pas exposer ces derniers avec les modèles puisqu'ils existent?



L'Archiduc Ferdinand-Maximilien. Frégate cuirassée de 900 chevaux. (Voir page 21.)

GRAND-DUCHÉ DE BADE.

Pont sur le Rhin. — Modèle du pont, à l'échelle de 4 centimètres par mètre. Ce modèle représente le grand pont qui relie le chemin de fer de l'Est aux chemins de fer d'Allemagne, situé entre Strasbourg et Kehl. Sa construction est du système tubulaire et à treillis. Sa longueur totale est de 235 mètres; il est à deux voies ferrées, séparées par une troisième, d'environ deux mètres, et bordée de passerelles pour les piétons. Ce pont repose sur quatre piles en maçonnerie de 20 mètres de largeur, et de quatre mètres d'épaisseur; sur chaque rive, allemande et française, on a rendu mobiles les deux travées contiguës à ces rives, probablement pour pouvoir séparer les deux puissances en cas d'éventualité.

Nous ignorons si ces dispositions, dans un pareil cas, auraient une grande efficacité. Seulement, nous trouvons que ce système de pont-levis, que l'on exécutait très-bien au moyen âge, ne devrait plus trouver place dans la science progressive de puissances civilisées.

Ce modèle est d'une exécution médiocre, l'assemblage des treillis est peu soigné; nous regrettons qu'un travail si important ne soit pas établi dans les conditions spéciales qui doivent appartenir à toutes les réductions de ce genre.

Les ponts tubulaires sont de vastes conduits rectangulaires, formés de quatre lames de tôle rivées ensemble, et reposant

par leurs extrémités sur des culées ou sur des piles très-écartées, en maçonnerie ; les trains passent dans l'intérieur de ces énormes tuyaux suspendus, qui manquent assurément d'élégance, mais dont la force est calculée pour offrir une grande stabilité, malgré leur légèreté relative.

Quand les montants latéraux et le plafond sont évidés, le pont tubulaire devient un pont à treillis. Tels sont les célèbres ponts de Kehl sur le Rhin, de Bordeaux sur la Gironde, de Dirschau sur la Vistule, d'Offenbourg sur la Kinzig. Les ponts de Bordeaux et de Varsovie ont nécessité, comme celui de Mâcon et celui de Kehl, des fondations tubulaires.

Modèles de géométrie. — M. Schröder, de Darmstadt, expose une belle collection de figures de géométrie et d'instruments de précision.

Depuis le cône triangulaire jusqu'aux voussures héliçoïdes, des pénétrations de cylindres, de sphères, de cônes, etc. Des réductions d'escaliers sur plans circulaires, héliçoïdes, sur courbes engendrées de plusieurs rayons.

En un mot, du commencement à la fin, c'est un traité de géométrie des plus complets. Chaque modèle est placé sur son dessin respectif. Cette démonstration parle aux yeux mieux que toutes les théories que l'on démontre aux écoliers.

Il serait à désirer que les écoles qui enseignent le dessin linéaire aux jeunes apprentis, dans les cours du soir, fussent pourvues d'une collection de modèles de géométrie identique à celle-ci; l'instruction de ces jeunes gens deviendrait évidemment plus sérieuse. Ordinairement on leur fait exécuter un tracé qu'ils comprennent à peine; nous les voyons très-souvent, dans nos ateliers, ne pouvoir tracer aucun plan relatif à leur travail.

Nous signalons à l'attention des professeurs ce système d'enseignement; il renferme en lui-même la théorie et la pratique, éléments indispensables à l'apprentissage des métiers.

ITALIE.

École royale d'application des ingénieurs. — L'École Royale d'Application des Ingénieurs expose une collection de modèles ayant trait spécialement à la construction d'édifices et monuments publics. Cette collection reproduit fidèlement les moyens d'exécution, dans les travaux offrant des dispositions particulières.

Le sujet intéressant de cette belle collection est qu'elle donne à l'appréciation des connaisseurs la facilité de suivre point par point la construction de chaque modèle sur leur dessin respectif où sont figurés les plans, coupes, élévations, développements, etc.

Une grande partie de ces modèles consiste en voûtes de pierres de taille modelées dans les attributions suivantes : voûte en berceau droit, voûte en berceau biaisé, voûte en berceau en descente, voûte à col de cygne, voûte annulaire, voûte héliçoïde, voûte annulaire héliçoïde, voûte en dôme sur plan elliptique, etc.

L'exécution de ces modèles est établie dans toutes les conditions théoriques et pratiques de l'art. Les travaux partiels dont nous parlions ci-dessus, n'ont trait qu'à la construction et à la taille de pierres.

Il est regrettable de ne pouvoir signaler ici quelques spécimens ayant rapport à la mécanique. L'Italie a cependant contribué largement au progrès industriel dans des temps antérieurs.

Mais il est des circonstances atténuantes que nous devons peser avec conscience : son sol, autrefois si fertile, a été tant de fois ravagé et bouleversé par les révolutions et les guerres civiles, qu'il a vu s'anéantir, dans la marche fatale du temps, la richesse, le commerce, l'espérance et l'avenir de tout un peuple.

Nous espérons beaucoup le développement de l'industrie mécanique de cette intelligente nation. Près d'elle est l'industrie française, qui sait être hospitalière à tous les travailleurs étrangers; aucun d'eux ne se plaint qu'elle leur est hostile. L'ouvrier français est sympathique à tout le monde; il aime la main-d'œuvre internationale produite dans nos ateliers, et ne la critique pas lorsqu'elle est exécutée adroitement.

Nous donnons ici ces quelques détails avec connaissance de cause, sans crainte d'être contredits. Nous savons partager tous ensemble nos sympathies, notre travail et notre pain. Il en est de même pour les sentiments du cœur, qui ont toujours été désintéressés de notre part pour l'ouvrier étranger.

Nous savons ce que vaut l'ouvrier italien, il est intelligent et bon producteur; nous savons également tenir compte de ses déceptions et de ses infortunes.

Pour terminer, nous dirons ceci : Le stimulant du beau étant donné, toutes les nations agissent d'un commun accord pour le développement du commerce, de l'industrie et du travail. Aucune ne veut rester inactive, il y va de l'intérêt et de l'avenir de chacune de produire par elle-même tout ce qui contribue à la satisfaction des besoins et à l'amélioration de l'existence humaine.

Dans cet état de choses, l'Italie saura développer à son tour et dans son centre l'industrie mécanique, ce puissant moteur auquel se rattachent toutes les autres industries.

TURQUIE.

École des métiers de Jassy, et école d'agriculture de Panteleïmon (Roumanie). — Modèles en réduction, consistant en machines agricoles et industrielles, telles que : charrues, herses, semoirs, coupe-racines, pressoirs, machines à battre les grains, tarares, etc.

La forme de ces instruments diffère essentiellement de celle des nôtres, ils sont plus matériels; dans bien des cas ils manquent d'élégance, ce cachet principal d'un bon instrument : il faut, non-seulement qu'il fonctionne bien et qu'il soit solide; mais il doit encore réunir cette perfection de formes extérieures qui lui donne une grande valeur et ne coûte pas plus cher à fabriquer.

ÉGYPTE.

Compagnie universelle du canal maritime de Suez. — La compagnie du Canal de Suez expose une magnifique collection de modèles en réduction, des plans en relief et des machines actuellement employées au percement du canal. Cette expo-

sition est partagée en trois classes d'objets différents. Il est nécessaire de donner à chacune ses attributions historiques, que nous puisons dans un document qui nous est confié à ce sujet.

Plan en relief. — Nous commençons sa description par le canal du côté de Port-Saïd (Méditerranée). D'abord une double digue dont le but est d'assurer entre ses murailles un abri aux navires. La digue de l'Ouest aura trois mille mètres de longueur, elle est déjà parvenue à plus de la moitié de ce développement; celle de l'Est ne s'étendra pas aussi loin, car les vents d'Est soufflent rarement sur cette plage; elle aura 1,800 mètres de longueur. On la construit en ce moment, et les travaux sont poussés avec l'activité nécessaire pour que ce port soit achevé à la fin de l'année prochaine. Toute une flotte de navires marchands tiendra commodément entre ces deux digues gigantesques.

Les pierres étant très-rares dans l'isthme, on a dû procéder à la construction des digues par des blocs formés de sable et de chaux du Tell. On pétrit le sable avec la chaux, et on laisse sécher ce mélange pendant deux mois dans des moules. Chaque bloc pèse 25,000 kilogrammes. Des grues à vapeur avec leurs grands leviers les enlèvent et les posent sur les talus des digues. L'intervalle des blocs est rempli avec des débris de blocs et des pierres de faibles dimensions, et le tout forme une masse compacte et solide Le port offre un vaste parallélogramme de terrains encadrant une surface d'eau de trente-six hectares. A l'Ouest, ce grand bassin a quatre profondes dentelures formant autant de bassins secondaires. Il y a le bassin du Commerce, de quatre hectares; le bassin de l'Arsenal, de trois hectares; le bassin du Four-à-Chaux, de cinq hectares; le bassin de la Marine, de trois hectares; la superficie de ce port dépasse cinquante-un hectares. Sur ce même plan en relief et à droite du port, s'élève la ville de Port-Saïd, c'est la première étape de la civilisation dans ce pays.

Il y a peu d'années, lorsque M. Ferdinand de Lesseps et ses premiers ingénieurs firent un voyage dans le désert de Suez, où nul être humain ne vivait à demeure, le terrain qu'occupe actuellement Port-Saïd, était couvert par les eaux du lac Menzaleh. C'est là que fut donné le premier coup de pioche. Autour de cette tranchée hardiment ouverte, s'élevèrent des habitations, bien modestes d'abord et bien dépourvues de ce qui constitue le confortable; mais peu à peu la nappe de terrains s'élargit, le produit des fouilles du canal servit à fonder dans les marais le terrain de la ville, puis on vit s'élever de jolis chalets en bois expédiés de France. Quelques édifices en maçonnerie furent érigés, particulièrement pour servir d'ateliers et abriter l'outillage, qui semblait dans ces commencements le plus précieux moteur de cette industrie; c'est lui qui eut les meilleurs enclos, les terrains les plus secs, les toitures les plus impénétrables. Sur les terrains tracés par les ingénieurs, s'alignèrent en longues rues des maisons qui aujourd'hui contiennent une population de dix mille habitants.

L'histoire de Port-Saïd est l'histoire de toutes les villes et chantiers de l'isthme, on peut se faire une juste idée de la rapidité de leur fondation et des conditions de leur croissance par la description précédente; les principaux centres de population dans l'isthme, Port-Saïd et Timsah, sont fidèlement représentés par deux plans en relief consacrés à ces deux villes.

Le canal, en sortant du port, traverse les lacs Menzaleh. Autrefois ces marais étaient des plaines cultivées et douées de cette fécondité égyptienne que l'antiquité célébrait et qui faisait vivre Rome. Une branche du Nil, la branche Tanique, baignait les murs des villes royales aujourd'hui disparues. Le fleuve du Nil, devenu mortel dans ses débordements, portait la vie et la fertilité dans ses multitudes de branches. Les dynasties ont été déplacées par les révolutions et les conquêtes, la guerre et les discordes civiles ont fait dans cette belle partie de l'Égypte leur ouvrage de destruction. Aussi loin que la vue peut s'étendre en partant de Port-Saïd, on n'aperçoit que la surface liquide percée çà et là de cônes de verdure, qui furent des mamelons en terre-ferme, et qui sont aujourd'hui des îlots déserts.

Le marais s'étend a une très-grande distance à droite vers la branche de Rosette et la ville de Damiette, célèbre par les malheurs de Louis IX, le chef de la septième croisade; à gauche, il pénétre dans le désert et s'éteint au milieu des sables; enfin il occupe vers le Sud la moitié de l'espace qui sépare les deux mers. On peut supposer par la dépression des terrains que les eaux de la Méditerranée tendaient à joindre celles de la mer Rouge; il est bien permis de supposer que les premières entraient jusque dans les lacs Ballats, tandis que les secondes, ainsi qu'on l'admet généralement, atteignaient l'extrémité des lacs Amers. Une barrière empêchait leur réunion, c'était une double élévation de terrain contenant un bassin d'eau douce, le lac Timsah. Ces deux hauteurs, nommées El-Guisr et Sérapéum, ont été ouvertes par la compagnie de Suez, et laissent passer aujourd'hui le canal. Le plateau d'El-Guisr est le plus élevé. Il a 20 mètres au-dessus de l'eau, et c'est lui qui fermait le passage du côté de la Méditerranée. Sérapéum n'a que 8 mètres d'élévation. El-Guisr a été percé en grande partie par les fellahs égyptiens; Sérapéum est fouillé par des dragues, et les tranchées qui le traversent seront bientôt abaissées jusqu'au niveau du canal. En résumé, le canal de Port-Saïd au plateau d'El-Guisr traverse les grands lacs Menzaleh, puis les lacs Ballats, aujourd'hui sans eau, il passe à travers El-Guisr, rentre dans le lac Timsah, puis il coupe le Sérapéum, autre montagne qu'il franchit pour arriver sur le versant qui regarde la mer Rouge dans les grands lacs Amers et dans la plaine de Suez.

La ville principale, le siége de l'administration de la Compagnie est au point central, à Timsah; on l'appelle maintenant Ismaïlia, d'après le nom du vice-roi d'Égypte, de même que Port-Saïd a été placée sous le patronage de son prédécesseur, Mohammed Saïd-Pacha, qui, d'accord avec M. Ferdinand de Lesseps, a fondé la Compagnie du Canal de Suez.

Ismaïlia est plus vaste et plus élégante que la cité maritime située à l'entrée du canal. Port-Saïd est plus spécialement le centre des ateliers de la compagnie. On y monte et on y répare les dragues, les bateaux de transport et les engins de toute sorte. On y reçoit les cargaisons des navires pour les expédier et les distribuer dans l'isthme.

Timsah est situé au point de rencontre du canal maritime et du canal d'eau douce; on distingue sur le plan en relief le cap de verdure qui, partant des bords du Nil, s'avance à travers les sables, dans la direction et vers le centre de l'isthme. C'est la vallée de Gessen, de la Bible. C'est de là que partit la grande émigration des Juifs dirigée par Moïse; son itiné-

raire, raconté dans les Écritures, se peut suivre encore étape par étape.

La Compagnie a creusé dans cette vallée le lit d'un cours d'eau qu'elle a greffé sur une des branches du Nil. C'est ce qu'on appelle le canal d'eau douce, qui court d'abord en droite ligne sur Timsah, et qui, parvenu à cette hauteur, tourne au Sud et descend parallèlement au canal maritime jusqu'à Suez. En passant, il arrose et alimente Ismaïlia; sa largeur est de 15 mètres environ sur 2 de profondeur. C'est par cette voie que la Compagnie a fait parvenir pendant longtemps dans l'isthme les approvisionnements, le matériel et les voyageurs; l'eau qu'elle y puise abreuve les chantiers et la population.

Modèles des machines. — On sait que dans l'origine, la Compagnie avait compté sur le travail des indigènes pour enlever l'énorme quantité de terre du percement; ces indigènes furent donc utilisés dans le principe à la construction des digues longitudinales du canal dans le lac Menzaleh; ils furent appelés à creuser le canal d'eau douce, puis on les réunit au nombre de vingt mille sur le plateau de l'El-Guisr, et ils y pratiquèrent un passage pour le canal maritime.

On en était là, quand la Compagnie, à la suite d'un débat retentissant tranché par un haut arbitrage, se vit privée, moyennant une certaine compensation, de cet élément de travail.

Les opérations commencées furent donc immédiatement suspendues; il fallut improviser de nouveaux moyens d'exécution, substituer la machine à l'homme. La Compagnie avait pris possession du désert, elle y était installée. Le canal d'eau douce portait au centre de l'isthme les approvisionnements, le matériel et l'eau potable. Les travaux proprement dits du canal maritime se bornaient à peu près aux terrassements commencés à la main par les fellahs. Quelques dragues de moyenne force étaient, il est vrai, employées à approfondir le chenal ouvert dans le lac Menzaleh; mais le nombre et la force de ces engins étaient insuffisants. D'autres dragues plus puissantes étaient en construction; mais ces mesures prises par la compagnie, en vue d'une fusion du travail à bras d'hommes avec le travail des machines, ne répondaient plus aux besoins créés par le nouvel ordre de choses. Dans cette situation, la première chose à faire était de commander des dragues d'une grande puissance et de les commander en grand nombre. Mais comment en combiner les organes?

Ce n'est pas tout que de faire tourner au moyen d'une machine à vapeur une chaîne à godets qui creusent le sol, il faut verser le contenu de ces godets et le porter quelque part; travail long qui, selon les moyens employés, peut devenir tellement dispendieux, qu'il rend impossible l'opération même. L'enlèvement des terres draguées se fait ordinairement de la manière suivante : les déblais sont versés dans des caisses placées sur des bateaux qui accostent la drague; lorsque ces caisses sont pleines, le bateau s'éloigne et va les porter le long de la berge. Là sont installées des grues qui saisissent les caisses, les élèvent, tournent sur elles-mêmes et peuvent verser ainsi les déblais à une distance de quelques mètres dans des wagons de chemins de fer.

Ce procédé très-simple est impraticable lorsqu'il s'agit d'opérer sur des masses très-considérables de déblais. Les frais de transport deviennent exorbitants. Par une différence de prix qui paraît peu importante sur chaque mètre cube, l'élévation totale atteint bien vite un chiffre important. La solution de ce problème a été trouvée. A voir le modèle, cette solution paraît toute simple. Cela prouve seulement qu'elle est bonne. Mais, comme toutes les choses simples, elle s'est fait chercher longtemps.

On a commencé par élever aussi haut que possible le bâti de la drague au sommet duquel montent et tournent les godets. Pour éviter que ce bâti fût lourd et qu'il déplaçât le centre de gravité, il est renforcé par une charpente en fer disposée sur les côtés, à la hauteur où les godets versent les déblais. Le couloir est placé, il a dans certains cas jusqu'à 70 mètres de longueur. Qu'on se représente un énorme conduit, dont l'intérieur forme un demi-cercle, couché de manière à produire comme un pont, partant de la drague et arrivant jusqu'à terre.

Ce pont-aqueduc est supporté dans sa longueur par un appui qui repose sur un bateau plat; mais son extrémité ne touche pas la berge. On le maintient à 3 mètres au-dessus du sol, afin que les déblais puissent tomber commodément à terre lorsqu'ils ont roulé du haut du couloir jusqu'à sa base; on a imaginé d'établir un courant d'eau continuel dans le couloir; à cet effet, on plaça les pompes sur les dragues, la vapeur y donna le mouvement, et l'eau coula constamment dans le conduit, entraînant avec elle les produits solides du dragage par l'action de son courant et par sa force dissolvante.

Le grand couloir est la machine fondamentale du percement de l'isthme; le canal a cent soixante kilomètres, de Port-Saïd à Suez. Plus de cent seront creusés au moyen du long couloir, avec une facilité et une économie qu'il eût été impossible de prévoir sans ces perfectionnements.

Sur le plan en relief, un grand nombre de dragues, échelonnées dans tout le parcours du canal, sont pourvues de cet instrument. Ainsi, les terres sont transportées sur le rivage, tantôt au moyen du long couloir quand le sol est plus bas que la drague, tantôt par les élévateurs, quand le sol est plus élevé que l'appareil dragueur; il ne restait plus qu'à pourvoir à ce même transport des déblais dans les parties du canal où ils ne doivent pas être déposés sur la berge. On a construit dans ce but des bateaux-porteurs dont les machines présentent pour la plupart des innovations importantes, ingénieuses, économiques et surtout pratiques, pour nous servir de nos expressions d'atelier.

Nous terminons en rendant un juste hommage au mérite de la belle collection des plans en relief et des modèles divers exposés par la Compagnie du Canal de Suez. Ces recherches, ces études mécaniques qui sont le complément du travail, auront évidemment un immense avantage; elles fourniront une foule d'indications précieuses. L'expérience fait chaque jour connaître de nouvelles et utiles améliorations appliquées avec profit dans une foule d'industries diverses. Si le hasard a quelquefois sa part dans la découverte de nouveaux procédés, il n'en est pas moins vrai que la recherche à laquelle se dévoue courageusement l'ouvrier, est un stimulant très-puissant, qui contribue beaucoup à perfectionner le travail. Toutes ces améliorations auront aussi contribué à doter le monde entier de cette magnifique voie de communication, qui abrége la route de l'Inde, et a reçu le nom de *Canal de Bonne-Espérance.*

DEUXIÈME PARTIE

FORCE EXPANSIVE DE LA VAPEUR.

L'invention des machines à vapeur est une des plus importantes qui aient été faites dans les temps modernes; ces puissants engins constituent un genre de moteurs dont l'usage, encore récent, est déjà extrêmement répandu, et tend à se répandre de plus en plus. C'est sans contredit, de tous les moteurs connus, celui qui est le plus précieux pour l'industrie, en raison de la faculté que l'on a de l'employer à n'importe quel travail, en lui donnant la puissance que l'on veut, depuis la force d'un homme jusqu'à la force de plusieurs centaines de chevaux-vapeur.

Avant d'entrer dans la description importante des machines à vapeur qui sont à l'Exposition, nous donnons quelques détails sur les principales propriétés de la vapeur; propriétés qui serviront de base à tout ce que nous aurons à dire des machines sur ce sujet.

Lorsqu'une certaine quantité d'eau est contenue dans un vase fermé qu'elle ne remplit pas complétement, une portion de l'eau se réduit en vapeur, quelle que soit sa température; la vapeur ainsi formée se répand dans la partie du vase qui n'est pas occupée par l'eau. A mesure que la vapeur se forme et s'accumule dans l'espace qui surmonte la masse d'eau, sa force élastique s'y accroît; mais cette force élastique ne peut pas dépasser une certaine limite, qui dépend uniquement de la température de l'eau. Dès que la vapeur a atteint cette limite que l'on appelle sa tension maximum, il ne se produit plus de nouvelle vapeur; on dit alors que l'espace où elle se trouve est saturé. La présence d'une certaine quantité d'air dans l'espace où se répand la vapeur, n'a aucune influence sur la tension maximum dont nous venons de parler, cet air n'influe que sur la rapidité avec laquelle la vapeur se forme. Si l'espace qui surmonte l'eau est vide d'air, le liquide se vaporise avec une rapidité extrême, et la vapeur acquiert presque instantanément sa tension maximum. Si, au contraire, cet espace contient de l'air, la vapeur ne se forme que peu à peu et se répand de même dans la capacité qui lui est offerte, en s'infiltrant, pour ainsi dire, entre les molécules de l'air.

Si le vase qui contient de l'eau est ouvert, de manière à communiquer librement avec l'atmosphère, l'eau se vaporisera également; mais la vapeur formée, se répandant au dehors, ne peut pas atteindre la tension maximum qui convient à la température de l'eau, et la vaporisation continuera indéfiniment jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'eau.

La tension maximum de la vapeur est de plus en plus grande à mesure que la température est plus élevée; la rapidité avec laquelle l'eau se réduit en vapeur croît également avec la température. Dans ce cas, la vapeur n'a plus besoin de s'infiltrer peu à peu dans les interstices de l'air, elle a la force de vaincre la pression exercée par l'atmosphère sur la surface de l'eau, et de repousser l'air pour se faire un passage au dehors. Des bulles de vapeur se forment alors dans toute la masse liquide et viennent se rendre tumultueusement à la surface, pour se répandre dans l'atmosphère. En général la masse d'eau se met en ébullition toutes les fois que la tension maximum de la vapeur correspondant à sa température n'est pas inférieure à la pression que l'eau éprouve à sa surface.

La force élastique de la vapeur dans les machines à vapeur étant habituellement indiquée en atmosphères, il est important de connaître la température pour laquelle la tension maximum de la vapeur est égale à un nombre donné d'atmosphères.

1 Atmosphère s'élève à une température de 100°; 2 atmosphères, 120°6; 3 atmosphères, 133°9; 4 atmosphères, 144°; 5 atmosphères, 152°2, etc.

On conçoit, d'après cela, qu'il est très-important de connaître la quantité de chaleur que nécessite la vaporisation d'une masse d'eau pour les diverses températures auxquelles on veut l'obtenir.

MACHINE A VAPEUR ATMOSPHÉRIQUE DE NEWCOMEN.

Pour donner un aperçu des transformations qu'ont dû subir les machines à vapeur actuelles avant d'arriver au degré de perfection qu'elles atteignent aujourd'hui, nous publions textuellement un document relatif aux premières applications de la pompe à feu de Newcomen (1).

Cette machine, quoique extrêmement compliquée, est admirable par la quantité d'eau qu'elle fournit; elle fut placée à Londres aux bords de la Tamise, en 1728; on l'avait détruite depuis, mais elle vient d'être rétablie et simplifiée par le retranchement de plusieurs pièces; on dit même qu'elle coûte moins d'entretien pour le charbon, et pour les hommes qui servent à la gouverner.

C'est une pompe placée dans un bâtiment où l'on a construit un fourneau, au-dessus duquel est une grande bouilloire de cuivre, sphérique par en haut, bien fermée et entourée d'une petite galerie extérieure, régnant tout autour et laissant circuler la fumée du fourneau, qui entretient la chaleur de l'eau bouillante dont la bouilloire est pleine aux trois quarts.

Le cylindre de la pompe est de cuivre et d'un diamètre à discrétion; il est garni de son piston, le piston descend et s'élève dans le cylindre; ce n'est qu'une plaque de cuivre roulée et bordée de cuir, il en est plus léger, et la vapeur le chasse d'autant plus facilement.

Il y a une chaîne de fer dont l'anneau est accroché à la tige du piston et tient à la courbe du balancier, dont l'axe tourne sur un tourillon dont les parties portent sur un des pignons du bâtiment.

Un bout de tuyau transmet la vapeur de la bouilloire dans le cylindre, et la partie de la machine qu'on appelle régulateur ouvre et ferme, en dedans et en haut de l'alambic, l'extrémité du tuyau de vapeur.

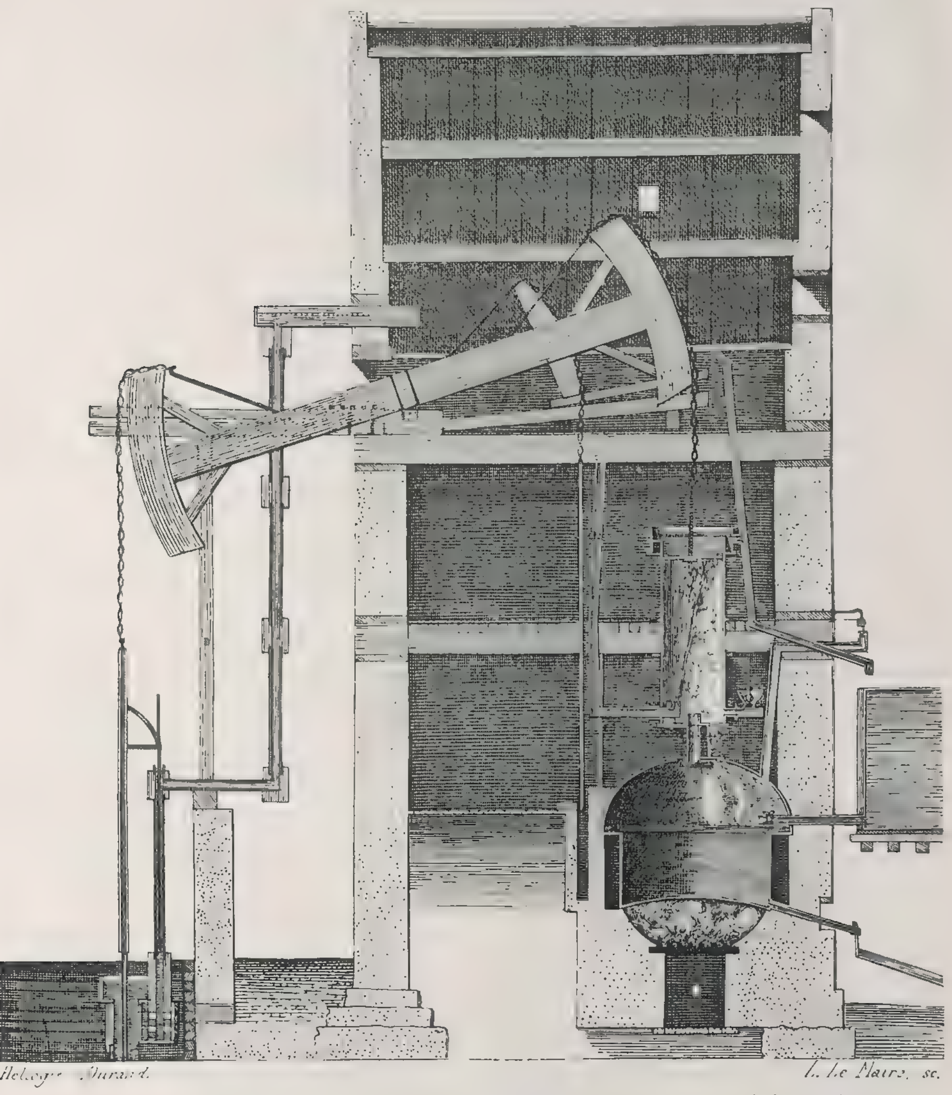
C'est un fléau ou une coulisse de bois, attaché à une petite courbe concentrique adhérente à la courbe du balancier auquel elle est fixée, qui, se haussant par ce moyen et se baissant, donne le jeu au régulateur et au robinet d'injection, en retenant, par des chevilles fixées dans plusieurs trous faits dans son épaisseur, les axes recourbés et communiquant au robinet et au régu-

(1) Encyclopédie de Diderot et d'Alembert, au mot HYDRAULIQUE.

lateur, dont on rend l'effet plus ou moins prompt en haussant ou baissant ces chevilles.

Le tuyau de l'injecteur descend du réservoir au-dessus, et, se coudant pour entrer dans le cylindre, y jette environ neuf à dix pintes d'eau froide à chaque injection, par un robinet qui s'ouvre et se ferme continuellement au moyen des chevilles fixées le long de la coulisse.

Il y a un petit tuyau qui sort de l'injecteur, et qui a un robinet toujours ouvert; il jette de l'eau prise dans le réservoir au-dessus, et en couvre le piston de cinq à six pouces : c'est ainsi que l'entrée est fermée à l'air et le cuir du piston humecté.



Machine à vapeur atmosphérique de Newcomen, construite sur les bords de la Tamise, à Londres, en 1728. (Voir page 28.)

On appelle robinets d'épreuve, ceux des deux tuyaux dont le plus court atteint seulement la surface de la bouilloire, et l'autre va jusqu'au fond; ils indiquent l'un et l'autre l'excès ou le défaut de la quantité d'eau ou de vapeur conservées dans l'alambic ou la bouilloire.

Un tuyau communiquant à la capacité du cylindre laisse

s'écouler l'eau injectée et la renvoie à la bouilloire; un autre tuyau, attaché au cylindre, donne issue à l'eau qui déborderait lorsque le piston est relevé; on y pratique un robinet qui jette l'eau sur la soupape du tuyau et celui qui est amené par l'eau froide injectée.

Une valve ou soupape couverte de plomb laisse évacuer la vapeur de la bouilloire quand elle a trop de force; au-dessus du piston, il y a un tuyau de décharge du cylindre du réservoir.

Deux autres courbes, placées à l'extrémité du levier, font aller une pompe renversée qui fournit un petit réservoir, et des pompes aspirantes posées dans un puits, d'où l'eau est portée dans un grand réservoir; c'est par une cheminée que sort le trop de fumée de la bouilloire.

L'eau portée dans le petit réservoir fournit la machine; l'eau portée dans le grand réservoir sert à tel usage qu'on veut, c'est elle qui mesure le vrai produit de la machine.

Description de la machine. — Les figures de la planche, insérées page 27, sont relatives au balancier, à ses jantes et à leur action, à leur utilité et à leurs dimensions, aux chaînes, aux pistons du cylindre, au grand chevron, aux bâches et à la jante qui fait agir le régulateur et son robinet d'injection, à la chaîne à coulisse qui ouvre et ferme le robinet d'injection et meut le régulateur, à la pompe refoulante et son tire-bouts, aux dimensions du tire-bouts, à la pompe aspirante, aux bâches.

Cette planche montre encore la manœuvre d'un relai, et sert à faire concevoir la situation du balancier quand la machine ne joue pas.

On y voit ce balancier dans sa position naturelle, qui est de s'incliner vers le puits; les chevrons à ressort qui limitent son mouvement, le cylindre avec ses dimensions, les deux trous opposés dont il est percé, et leur usage, le fond du cylindre et son jeu : la planche entière est une coupe verticale de la machine; la manière dont l'eau de la cuvette d'injection s'introduit dans le cylindre, le réservoir provisionnel, la construction de la chaudière qui forme le fond de l'alambic, le fort du fourneau, la grille, le cendrier en profil, la manière dont on évacue la vapeur de l'alambic pour arrêter la machine, le réservoir provisionnel fait de madriers doublés de plomb;

La manière dont l'eau d'injection sort du cylindre, le détail des pièces qui appartiennent au robinet d'injection.

Tel est le mécanisme de la pompe à feu de Newcomen, dont le principal moteur est, à proprement parler, le poids de l'atmosphère, et qu'il faudrait d'après cela désigner sous le nom de machine atmosphérique, ou si, l'on veut, de machine à vapeur atmosphérique.

Elle présente la plus remarquable application des travaux exécutés au commencement du XVIIIe siècle, sur la pesanteur de l'air et sur l'emploi de cette force motrice; il est donc nécessaire de rappeler l'histoire de ces travaux pour faire comprendre les dispositions primitives de la machine à vapeur.

En 1765, James Watt perfectionna la machine de Newcomen, en y ajoutant le condenseur isolé, le parallélogramme articulé et le régulateur à force centrifuge.

Les machines à haute pression ont eu beaucoup de peine à s'introduire dans l'Europe, et la lutte a duré longtemps entre la machine à condenseur sortie des ateliers anglais, et la machine à haute pression d'origine américaine. La machine de Watt, création éminemment nationale, s'était, pour ainsi dire, édifiée avec l'industrie de la Grande-Bretagne qui avait engagé dans son exploitation des capitaux immenses; elle était, dès lors, un obstacle naturel à l'adoption des machines américaines.

Cependant il était difficile de méconnaître les avantages de ces appareils, qui ne demandent qu'un emplacement exigu, et qui, avec un mécanisme des plus simples, développent une puissance extraordinaire.

Les mécaniciens Trevithick et Vivian ont les premiers introduit en Angleterre l'usage des machines à haute pression. Ils commencèrent, dès l'année 1801, à en construire quelques-unes; mais ce n'est que dans les années 1825 à 1830 que ce genre d'appareil se répandit sérieusement en Angleterre. Le constructeur Maudslay leur ayant donné une forme élégante par l'adjonction d'une bielle articulée, qui remplaçait avantageusement l'énorme balancier de Watt, cette modification donna beaucoup de faveur aux machines à haute pression. Dans les machines à bielle articulée, la tige du piston est maintenue en ligne droite par une traverse à articulation mobile, roulant entre deux coulisses.

Elles sont encore très-répandues aujourd'hui en Angleterre et en France, en raison de leur disposition aussi élégante que commode, et par la faculté qu'elles donnent de marcher avec ou sans condenseur et de graduer à volonté la détente. C'est sur ce modèle que sont construites un grand nombre de machines à haute pression fonctionnant aujourd'hui dans nos usines.

Après l'emploi général des machines à haute pression, le fait le plus important à signaler dans cet historique, c'est l'ensemble des perfectionnements vraiment extraordinaires qui furent apportés, en 1830, aux pompes à feu du Cornouailles.

Pendant que Wolf et ses successeurs modifiaient profondément la machine à balancier, en y introduisant la haute pression et la détente, et pendant que les machines à haute pression commençaient à se répandre en Angleterre et sur le continent, les constructeurs du Cornouailles s'occupaient à perfectionner la machine à simple effet de Watt, qui servait et qui sert encore dans les mines du Cornouailles à l'épuisement des eaux, et ils y parvenaient par une série d'inventions remarquables, et surtout grâce à l'emploi admirablement entendu de la détente, en la portant à un degré étonnant de perfection.

L'annonce des résultats économiques produits par les machines du Cornouailles, dans lesquelles on ne brûlait qu'un kilogramme de houille par heure et par force de cheval, produisit en France une grande sensation. Ces résultats étaient dus : 1° à la manière de conduire le feu ; 2° à l'augmentation considérable des surfaces de la chaudière exposées à l'action de la chaleur; 3° à l'emploi de la détente de la vapeur dans des limites jusque-là inconnues; 4° à l'ingénieuse et utile disposition des soupapes. Toutes ces dispositions furent le point de départ de recherches nombreuses sur le perfectionnement des divers organes de la machine à vapeur.

C'est vers l'année 1832 que l'art de construire les machines à vapeur se répandit et se multiplia en France. Notre pays avait jusqu'alors emprunté à l'Angleterre la plus grande partie de ses appareils moteurs. En 1789, il n'existait en France

qu'une seule machine à vapeur : c'était la pompe à feu de Chaillot, destinée à la distribution de l'eau dans Paris, et que les frères Périer avaient fait construire à Birmingham en 1773, dans l'usine de Boulton et Watt; elle demeura la seule en France, longtemps encore après cette époque.

Sous le premier Empire on commença à construire chez nous quelques machines à vapeur; mais ce ne fut que sous la Restauration, à l'époque du rétablissement de la paix, que l'on s'occupa de créer des usines pour la construction des machines à vapeur.

En 1824, trois grands ateliers s'élevèrent dans ce but : les établissements de Cavé et Pihet, Derosne et Cail, à Paris, et de Halette à Arras; enfin, la société Manby et Wilson, qui eut d'abord ses ateliers au Creuzot, ensuite à Charenton, près Paris. En 1826, l'établissement du Creuzot créa la pompe à feu de Marly, qui fut un tour de force pour cette époque. Dans la dernière période de la Restauration, on construisait déjà en France une cinquantaine de machines à vapeur par an.

Vers 1832, l'art du fondeur devenait une industrie courante, et la machine à vapeur commençait à se vulgariser. Un grand nombre d'ateliers furent créés à Paris et dans les villes manufacturières du nord de la France, entre autres à Lille et à Rouen, pour la construction des machines à vapeur.

Dès lors, cette machine se modifia très-rapidement, et avec beaucoup d'avantage dans ses divers organes; la disposition des cylindres fut changée de plusieurs manières : les bielles, les bâtis, le volant, le balancier, etc., reçurent des dispositions qui permirent d'appliquer l'action de la vapeur à tous les usages réclamés par l'industrie, par suite de l'émulation qui s'établit à ce sujet entre nos constructeurs. Chacun voulut avoir ses formes et ses dispositions particulières, et l'on vit apparaître une série nombreuse de machines plus ou moins bien conçues, en partie originales, et en partie empruntées au système anglais.

C'est dans la période de vingt années qui s'étend de 1832 à 1852, que l'art de construire les machines à vapeur s'établit et se naturalisa, pour ainsi dire, dans notre pays.

Il a été longtemps de tradition, en France, d'accorder à l'Angleterre le monopole de la construction des machines à vapeur. Ce temps est passé, et pour ce qui concerne la construction des machines à vapeur, la France est aujourd'hui parfaitement au niveau de toutes les nations de l'Europe, quelles qu'elles soient. En dépit de notre peu d'aptitude aux grandes entreprises industrielles, malgré le prix élevé du fer et la trop longue imperfection de notre outillage, le talent de nos constructeurs, l'intelligence et l'énergie de nos ouvriers, ont fini par triompher de tous les obstacles, et dès aujourd'hui nos ateliers de construction n'ont rien à envier à ceux de nos voisins.

Si l'Angleterre nous a depuis longtemps devancés dans cette voie, si elle a su par son génie mécanique, et grâce à des capitaux immenses, sources imposantes d'importations mercantiles qu'elle représente à notre Exposition par un puissant obélisque, offrant le volume d'un très-précieux métal, si l'Angleterre a su créer cet outillage merveilleux qui forme la base de toute l'industrie de la construction des machines à vapeur, et si nous avons dû commencer par lui emprunter ce premier et essentiel élément du travail, il faut reconnaître que nous en avons promptement tiré un parti admirable.

On peut déclarer avec confiance que pour la mécanique à vapeur nous sommes désormais en mesure de nous passer de tout secours étranger : quand on songe que ce n'est que depuis l'année 1832 que l'on a commencé à construire en France de grandes machines à vapeur, qu'à l'Exposition de 1834 on n'en vit qu'une seule, et qu'en 1845 la France tirait encore presque toutes ses locomotives de l'Angleterre, on peut éprouver quelque orgueil de nos progrès.

Mais ce n'est pas seulement par fierté nationale qu'il faut s'applaudir de l'état florissant où se trouve l'industrie mécanique; quelle confiance ne devons-nous pas puiser, pour l'avenir, dans l'espoir de trouver sur notre sol toutes les ressources nécessaires pour créer et répandre partout ces formidables machines qui fonctionnent dans notre Exposition?

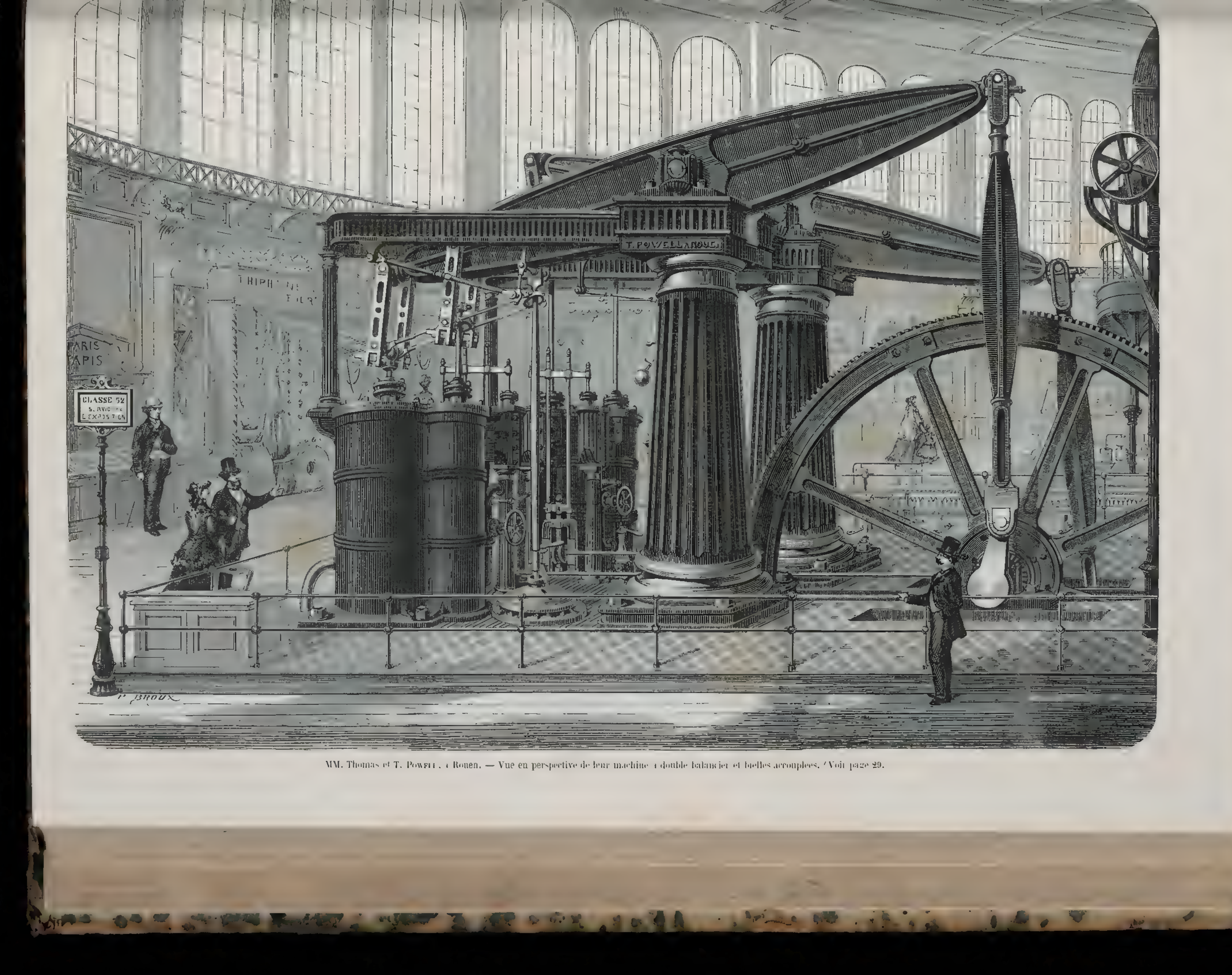
MACHINES A VAPEUR FIXES

FRANCE.

MM. Thomas et T. Powell, à Rouen. — Dans le premier secteur français fonctionne une machine à vapeur, exposée par MM. Thomas et T. Powell. Elle est à balancier et accouplée, c'est-à-dire qu'elle se compose de deux machines identiques, agissant ensemble sur le même axe; elle est du système Wolf, les cylindres sont accolés deux à deux; la vapeur pénètre d'abord dans le petit cylindre, où elle imprime au piston un mouvement rectiligne; quand celui-ci est à bout de course, la distribution du grand cylindre s'ouvre et laisse pénétrer la même vapeur qui se détend dans un espace beaucoup plus grand que celui de son premier parcours. Par ce fait, la vapeur a double emploi, non pas comme pression directe, puisqu'elle est soumise dans le deuxième cylindre à un espace qui lui est relativement bien plus étendu. Cependant, par cette combinaison, il résulte que la force totale qui fait descendre ou monter l'ensemble des deux pistons, est plus grande qu'elle ne le serait si le petit cylindre existait seul, et si la vapeur, après avoir agi dans le cylindre, passait immédiatement dans le condenseur, et pourtant la quantité de vapeur employée pour chaque coup de piston serait la même.

On reconnait donc que l'emploi du second cylindre procure un avantage réel, la même quantité de vapeur donne lieu à un travail plus grand. Cela tient à ce que la vapeur se détend en passant du petit cylindre dans le grand, et qu'elle ne se rend au condenseur qu'après avoir employé sa détente.

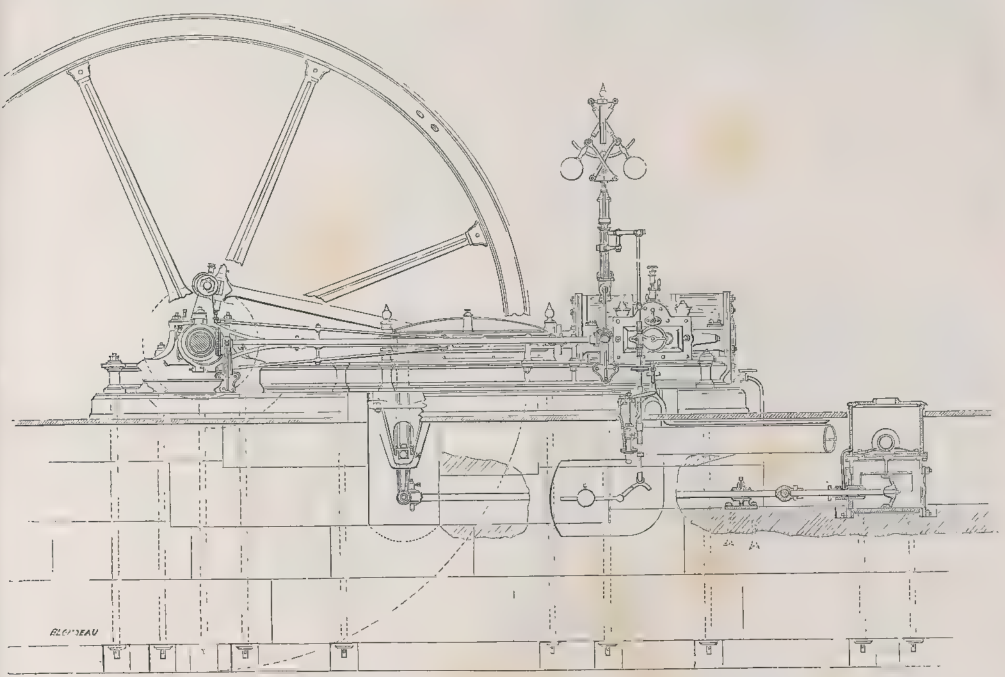
Les tiroirs de distribution de vapeur sont commandés par deux excentriques triangulaires, qui sont, du reste, très-connus dans l'industrie; nous donnons cependant un apercu de leur construction. Sur deux arbres horizontaux, mis en mouvement par deux engrenages à angles droits et calés sur l'arbre moteur, sont fixés deux excentriques triangulaires, ils sont enchâssés chacun dans un collier rectangulaire qui porte la tige communiquant aux tiroirs; le centre de révolution part



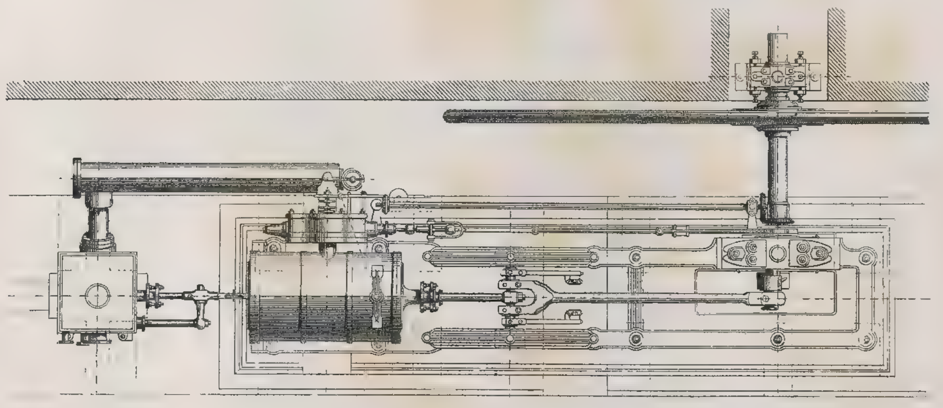
MM. Thomas et T. Powell, à Rouen. — Vue en perspective de leur machine à double balancier et bielles accouplées. (Voir page 29.)

de l'un des angles de l'excentrique : il se produit par ce fait un mouvement ascensionnel ou descendant rapide, et qui laisse entre chaque mouvement alternatif un temps d'arrêt : disposition excellente pour faciliter l'introduction et l'échappement de vapeur, celle-ci trouvant immédiatement un orifice ouvert dans toute sa grandeur.

Une pompe mue par le balancier vide le condenseur de l'eau et de l'air qui le remplissent simultanément.



M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen. — Machine horizontale, vue en élévation. (Voir page 32.)



M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen. — Machine horizontale, vue en plan. (Voir page 32.)

Cette machine est de la force nominale de 60 chevaux, elle peut déployer au besoin une force effective double, elle a son générateur spécial, et elle consomme environ un kilogramme et demi de charbon par heure et par force de cheval.

Le travail de cette machine est d'une parfaite exécution, et l'ensemble de toutes ses pièces, si savamment modelées, lui donne un cachet imposant, qui signale à l'attention un si bel échantillon de l'industrie française.

M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen. — Parmi les divers mo-

teurs à vapeur appliqués au service de l'Exposition, nous signalons la machine horizontale du système Farcot. (V. p. 31 et ci-dessous.) Il existe peu de constructeurs capables de lutter avec des résultats aussi solides et aussi précieux que ceux que comporte la machine horizontale Farcot; toutes ses pièces sont soumises à des dimensions précises, relatives aux efforts et au travail de chacune d'elles; leur ensemble se distingue par une légèreté et une élégance de forme, de bon goût. Les conditions premières de cette machine sont la simplification de ses principaux organes de distribution de détente et de régularité; nous croyons utile de publier dans notre rapport ces éléments, qui méritent qu'on s'y arrête.

Détente. — La distribution à détente variable est mise en mouvement par un seul excentrique mû par l'arbre moteur de la machine. Cette distribution consiste en un tiroir ordinaire A, percé à sa surface flottante de deux lumières *a* et *b* égales aux orifices *a'* et *b'* du cylindre, lesquelles, après s'être élargies, se divisent chacune en trois ouvertures étroites *d, e, f,* perçant sur le dos du tiroir; les ouvertures ont la même longueur que les lumières *a, b,* et la somme de largeur des tiroirs est au moins égale à celle des lumières du tiroir.

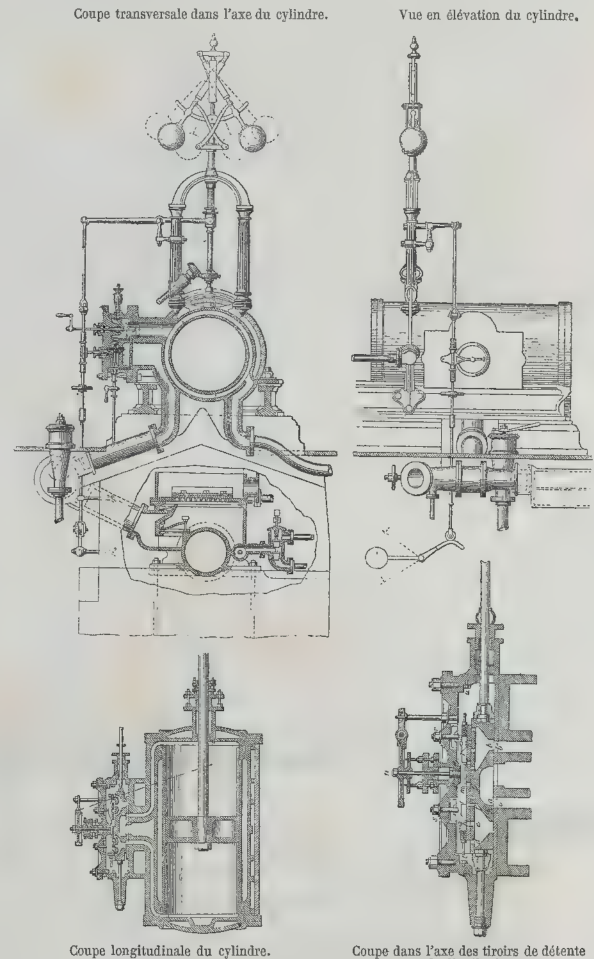
En outre, le tiroir est muni de deux glissières *x, y,* complétement indépendantes l'une de l'autre, devant agir chacune séparément par une butée qui opère la détente en fermant les lumières *d, e, f,* suivant la phase des mouvements du tiroir A, en correspondance avec les deux sens du mouvement alternatif du piston; les glissières sont elles-mêmes percées de deux ouvertures de même dimension que celles du dos du tiroir, et également espacées, de façon que, lorsque l'admission de vapeur doit avoir lieu, les parties pleines des glissières et du tiroir se superposant, les trois lumières *d, e, f,* sont entièrement découvertes.

L'arrêt contre lequel doivent buter les glissières à leurs mouvements respectifs, est une pièce en forme de came *m,* montée à l'extrémité d'un axe *n,* qui traverse le couvercle *p* de la boîte à vapeur B; chacune des deux glissières porte à cet effet un talon saillant *r,* par lequel elle vient buter contre la came *m* lorsque le tiroir l'a amenée au point convenable.

La variabilité du point de détente est obtenue par la came *m,* dont la forme extérieure présente des rayons de dimensions différentes, et qui arrête plus tôt ou plus tard les glissières dans leur course. Cette came est mise en mouvement par la roue à vis sans fin que commande la vis placée à l'extrémité du levier du modérateur. En outre, de chaque côté de la boîte B et dans l'axe des glissières sont fixés deux butoirs de retour *t, u,* qui ont pour but de ramener chaque glissière à la place qu'elle doit occuper pour découvrir complétement les lumières *d, e, f,* du tiroir dont il est parlé plus haut; à cet effet chaque glissière porte un talon dans lequel se trouve taraudé un goujon qui correspond au butoir *t* ou *u.*

La course des glissières est facilement réglée au moyen des butoirs, suivant qu'on les allonge ou diminue en les détournant.

Les glissières ne sont fixées au tiroir que par frottement, au moyen de quatre ressorts arqués *j,* qui sont retenus dans des chapes *t,* taraudées dans des oreilles I venues de fonte avec le tiroir A; ces ressorts pressent sur deux règles *g,* qui forment aux glissières des joues élastiques sous lesquelles elles peuvent glisser, quelle que soit leur position.



M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen. — Détails de la machine horizontale. (Voir pages 31 et 32.)

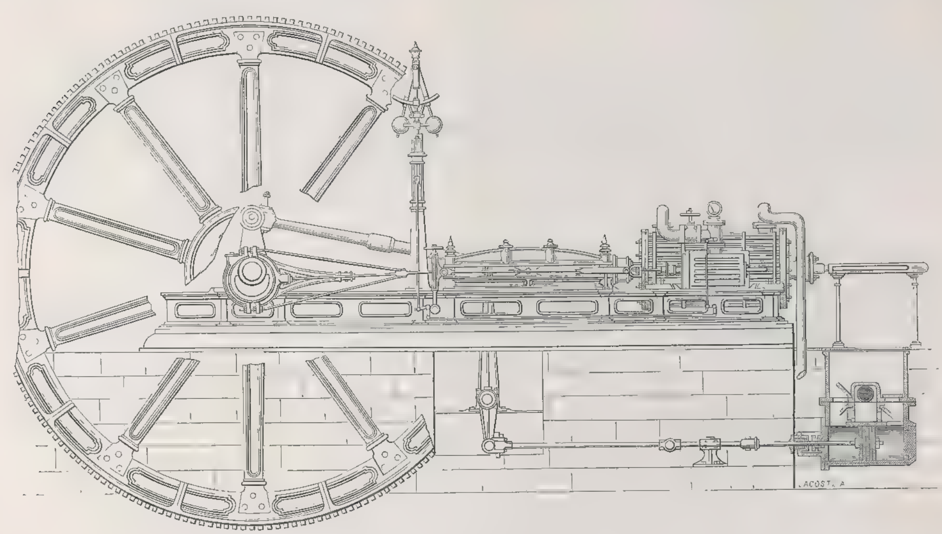
Indépendamment de ces règles, les glissières sont guidées latéralement par les oreilles du tiroir, dont les faces intérieures sont dressées à cet effet; *s, r,* sont deux regards pour régler les glissières et les visser sans démonter le couvercle de la boîte à vapeur.

Modérateur à bras et bielles croisées. — Le modérateur Farcot diffère de tous les autres systèmes par cette particu-

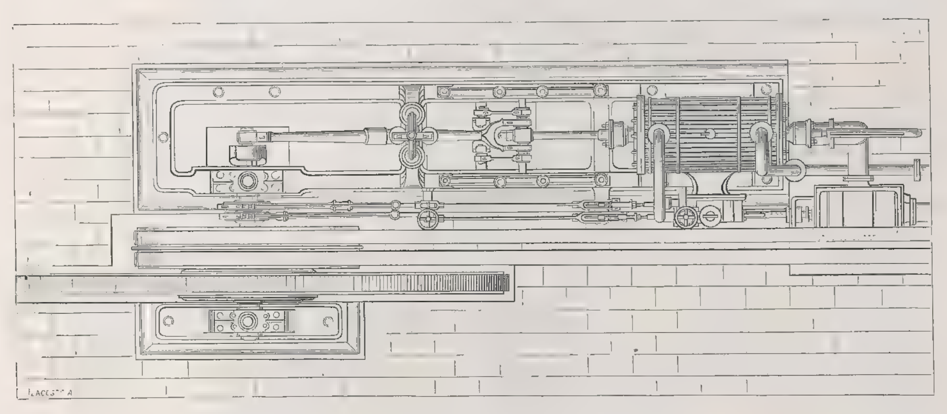
larité, qu'il fonctionne sur les organes de distribution de la vapeur, tandis que les modérateurs ordinaires agissent généralement dans le tuyau d'introduction de vapeur, sur une valve ou papillon.

Il est évident qu'il y a beaucoup d'avantage à le faire fonctionner sur la détente même de la vapeur, la régularisation est directe et moins exposée aux perturbations qui sont encore assez fréquentes sur la délicate fonction que remplissent les modérateurs à vapeur.

Les dispositions de cet appareil consistent en un régulateur de Watt, à force centrifuge; les bras, supportant à leur partie inférieure les boules sphériques, sont croisés de manière à



M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale ensemble) vue en élévation. (Voir page 34.) Figure A.



M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale, plan. (Voir page 34.) Figure B.

obtenir la longueur des bras identique à celle des bielles partant de leur point d'articulation au sommet. Leur ensemble constitue un parallélogramme régulier, propulsant un mouvement rectiligne à une tige verticale filetée dans une partie de sa longueur.

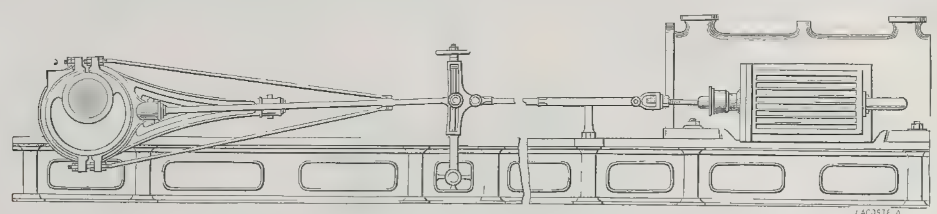
Elle s'engrène en cet endroit dans une roue dont la moitié de la circonférence est dentelée, elle est calée sur un axe mobile qui commande directement la distribution; un demi-cadran est divisé sur cette roue et indique, au moyen d'une aiguille fixée au centre, l'amplitude des oscillations qui se produisent.

M. Boyer, à Lille. — Expose une machine à vapeur horizontale, de la force nominale de 60 chevaux; elle est à cylindre et à détente variable, la vapeur est admise dans le cylindre par un des mamelons placés sur la face supérieure; avant son

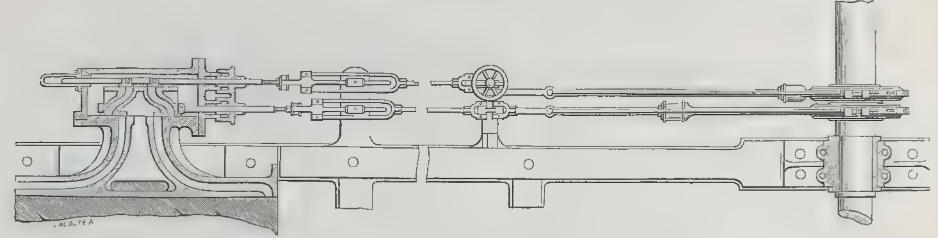
introduction dans le tiroir, elle contourne dans l'enveloppe, elle est ensuite distribuée dans le cylindre par la détente variable.

L'échappement de vapeur, en sortant du cylindre, est dirigé dans le condenseur placé sous les fondations de la machine; le piston est constamment supporté dans sa course par deux presse-étoupes, symétriquement opposés et placés à chaque extrémité du cylindre, lequel est équilibré du poids du piston et par ce moyen donne un frottement régulier sur les faces circonférentes du cylindre.

Le condenseur est mis en mouvement par l'axe des coulisseaux, sur lequel sont fixées deux bielles communiquant leur mouvement d'articulation à un balancier vertical, attaché à son extrémité inférieure, à la tige du piston de la pompe à air.



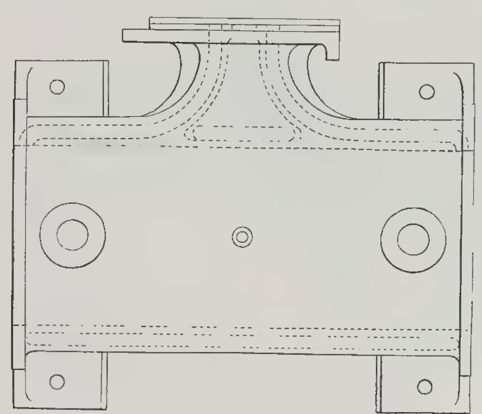
M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale vue latérale des excentriques de distribution et de détente. Figure C.



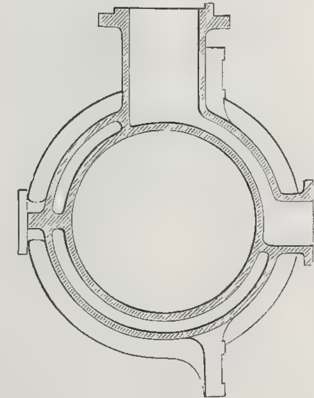
M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale, vue et coupe en plan des excentriques de distribution et de détente. Figure D.

La figure A est une vue en élévation de la machine; sur le vertical communiquant le mouvement rectiligne des coulisseaux à la tige du piston de la pompe à air. Le modérateur à force centrifuge, ses tiges de communication à la valve de la boîte à vapeur. La pompe à air montre la disposition des clapets d'admission et de retenue lorsque le piston est à la moitié de sa course.

La figure B est une vue en plan de la machine, démontrant la place qu'occupent les bielles reliées au balancier de la pompe à air, la position de l'arbre moteur, du volant et des poulies, les poulies de transmission de mouvement, la boîte à vapeur, son mécanisme de distribution et de détente, le disque



M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale, vue en plan du cylindre. Figure E.



M. Boyer, à Lille. — Machine horizontale, coupe verticale dans l'axe du cylindre. Fig. F.

sommet du cylindre sont placées deux conduites de vapeur, dont l'une sert pour l'arrivée de vapeur dans l'enveloppe du cylindre, elle contourne dans le pourtour de cette enveloppe et est dirigée à la boîte à vapeur par une conduite opposée à la précédente. Ce dessin donne également le cylindre muni d'un presse-étoupes à chacune de ses extrémités, le balancier

servant à donner ou à arrêter le mouvement de la machine.

Les figures C et D sont deux dessins spéciaux pour démontrer le système d'admission de détente et d'échappement de vapeur; le tiroir de détente et celui de distribution portent chacun leur tige respective qui sont mues par deux excentriques calés sur l'arbre moteur de la machine; la détente est variable à la main, on allonge ou raccourcit la tige de détente au moyen d'un disque placé au milieu de sa longueur; il est muni d'une vis qui sert à élever ou abaisser ce point articulé de la tige, en déterminant une ligne brisée, d'autant qu'il est nécessaire de raccourcir la tige de détente.

La figure E est une vue en plan du cylindre montrant la disposition de ses pattes d'attachement sur le bâti; les lignes ponctuées indiquent les orifices d'introduction de vapeur, le parcours qu'elle fait dans son enveloppe avant d'entrer dans le cylindre.

La figure F est une coupe verticale du cylindre, se rattachant symétriquement aux organes du plan E; elle est établie dans l'axe de la boîte à vapeur, dans ceux du tuyau d'échappement et du robinet graisseur du cylindre.

L'échappement se produit au centre et au dessous du cylindre; la vapeur, au lieu de contourner dans l'enveloppe, comme cela se pratique dans un certain nombre de machines à vapeur, est dirigée directement au condenseur. Il faut rappeler que cette vapeur contourne dans l'enveloppe du cylindre avant son introduction. Cette disposition, qui, au premier abord, semble identique au système ordinaire, en diffère beaucoup; voici comment nous le comprenons.

La vapeur, en pénétrant dans le cylindre, après avoir élevé ses parois à une température très-haute, se trouve moins détendue lorsqu'elle agit sur le piston, vu qu'elle n'opère que sur des faces chauffées par son premier calorique; elle perd cependant de sa puissance élastique en passant dans l'enveloppe du cylindre; mais cette différence est minime relativement à ce que perd la vapeur dans un cylindre dont les parois, sur lesquelles elle agit, sont seulement chauffées par l'échappement.

Cette machine est une des plus belles pièces mécaniques de l'Exposition, le travail de main-d'œuvre est d'un fini qui soutient fièrement l'industrie française; elle réunit dans son ensemble un modèle très-élégant pour la bonne tournure de ses pièces de fonte et les proportions habilement données à chacune d'elles.

M. Lecouteux, à Paris. — La machine exposée par cet industriel est une machine à vapeur verticale de la force nominale de 50 chevaux; elle se compose de deux cylindres à vapeur fondus dans une même pièce; leurs organes principaux sont basés sur le principe des machines à vapeur du système Wolf. La vapeur est admise dans le premier cylindre, d'un diamètre plus petit que le deuxième, et lorsqu'elle a déployé sa force primitive sur les faces supérieures ou inférieures du piston, elle pénètre, par des orifices disposés à cet effet, dans le grand cylindre, où elle agit comme détente; cette dernière pression est relativement bien faible, comparée à celle du premier cylindre, mais elle s'additionne d'un dixième environ à celle du petit cylindre.

Chaque tige de piston est guidée en ligne verticale rectiligne, par un double parallélogramme articulé, lequel est mû par l'extrémité du balancier complétant la partie supérieure de cette machine. La distribution de vapeur se fait par un seul excentrique pour les deux cylindres, quoique chaque distribution soit complétement indépendante l'une de l'autre. Pour celle du grand cylindre, le tiroir reçoit un mouvement alternatif à temps d'arrêt, qui s'obtient par un levier dont l'oscillation laisse la tige du tiroir dans une certaine partie de son parcours, et la ramène successivement dans son mouvement de retour.

La forme d'ensemble de cette machine est d'un beau modèle, le fini de chaque pièce mécanique ne laisse rien à désirer.

M. Bourdon, à Paris. — La machine exposée par M. Bourdon, est de la force nominale de 40 chevaux. (V. page 36.) Sur un bâti rectangulaire en fonte, sont symétriquement placés deux cylindres inclinés à 45 degrés, ils sont arc-boutés l'un à l'autre par des tiges formant les glissières directrices de chacun des pistons. Une chaise, placée au centre du bâti, porte à son sommet un palier supportant l'arbre moteur de la machine à l'une de ses extrémités; sur cette chaise est également fixé un support annulaire, portant sur son diamètre extérieur quatre oreilles servant de points d'attaches aux glissières.

L'inclinaison des cylindres de cette machine a pour but de faire agir l'action des deux pistons sur une seule manivelle, à l'aide de deux bielles articulées. Pour expliquer le système appliqué par M. Bourdon, examinons les effets qui se produisent dans une machine à un seul cylindre.

L'effort oblique de la bielle agissant sur la manivelle, est ramené à la position rectiligne par l'action des glissières situées parallèlement à l'axe du cylindre; mais, lorsque, arrivée à l'une des extrémités de sa course, la bielle se trouve en ligne droite avec la manivelle, aucun effort de traction ni d'impulsion ne saurait la déplacer : elle se trouve, comme on le dit dans la pratique, au point mort. Au contraire, dans la machine que nous décrivons, une deuxième bielle vient exercer son action perpendiculairement à la première; cette action donnée, le mouvement de rotation continue sur la manivelle sans ralentissement.

Le deuxième cylindre de cette machine a donc pour but d'annuler la résistance à vaincre au passage du point mort, et d'assurer ainsi un mouvement extrêmement régulier.

La distribution de vapeur se fait dans chaque cylindre au moyen d'un tiroir à détente mû par des excentriques calés sur l'arbre moteur de la machine. La détente est disposée de façon que l'on peut faire varier la durée de l'introduction de vapeur dans les cylindres, et, par ce moyen, en régler la dépense toujours en rapport avec la quantité du travail à produire.

Un modérateur à force centrifuge est placé sur la partie supérieure de la machine; il se compose d'un arbre vertical, au sommet duquel s'articulent deux boules sphériques.

Les pièces qui composent cette machine se font remarquer par un fini très-soigné; en général elles sont disposées de façon à être accessibles à l'ouvrier, et à permettre un entretien facile.

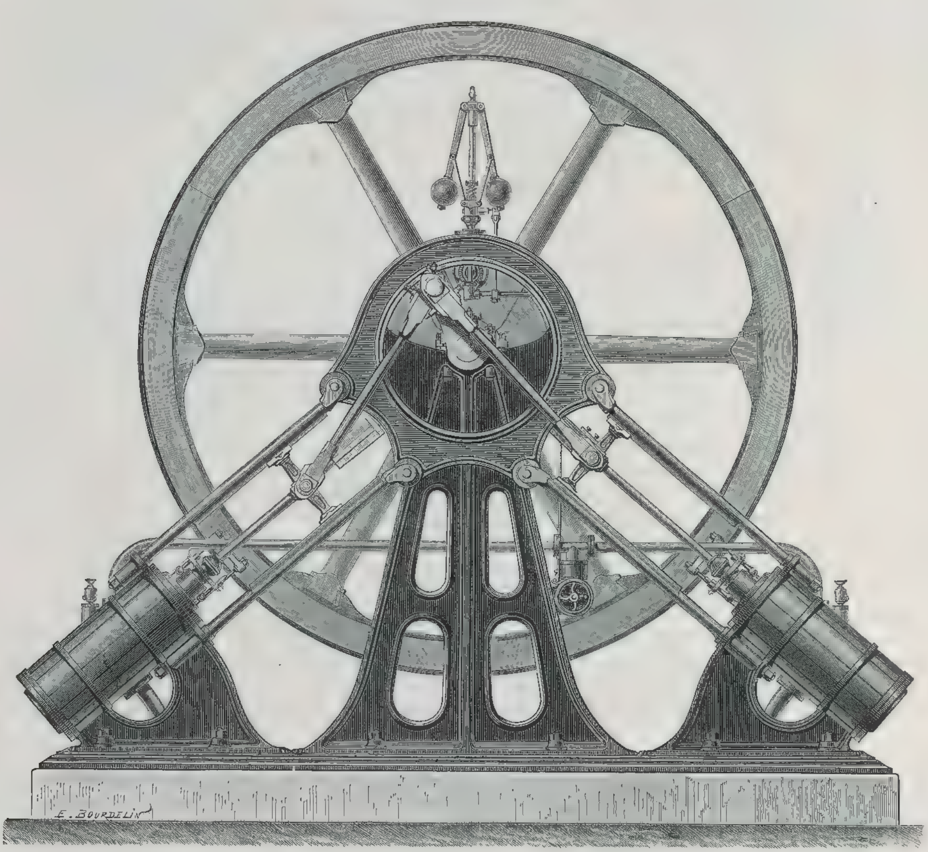
M. Bourdon a également exposé des manomètres et des baromètres métalliques, dont il est l'inventeur; cette belle collection est d'une exécution irréprochable.

MM. J.-F. Cail et Cie, à Paris. — Dans la collection des produits de la maison Cail et Cie, nous avons visité une machine à vapeur horizontale destinée à faire mouvoir un moulin pour broyer les cannes à sucre.

Le bâti de cette machine est peu en harmonie avec notre époque, où nous sommes arrivés à donner à nos modèles des formes simples et qui font si bon effet, surtout dans un bâti. Le cylindre à vapeur n'est pas enveloppé, le support du modérateur est sans élégance et d'une forme qui déplaît beaucoup à l'œil; le travail de cette machine est bien fini, mais l'ensemble, comme forme, laisse beaucoup à désirer.

A côté de la précédente, se trouve exposée une machine à vapeur dite à soufflerie horizontale; le bâti de cette machine est bien comme forme, le cylindre à vapeur est sans enveloppe extérieure, le support du modérateur est comme le précédent, peu gracieux; nous n'adoptons pas la disposition des joints des boîtes à tiroirs et couvercles, dont les forces adhérentes aux joints sont garnies de parties de dressage bosselées : c'est autant de nids à poussière, leurs effets sont complétement inutiles, et de plus ils présentent très-souvent de grandes difficultés pour le moulage des pièces de fonte.

Le moulin à cannes à sucre de la maison Cail et Cie est bien



M. Bourdon, à Paris. — Machine à deux cylindres inclinés, vue en élévation. (Voir page 35.)

comme travail de main-d'œuvre, la forme des pièces qui le composent est dans de bonnes conditions; elles offrent la résistance nécessaire à ces machines, qui ont à opérer de grandes pressions.

Nous nous arrêtons là pour ce qui concerne l'exposition de cette maison, nous avions espéré y trouver des travaux dignes d'intérêt et d'appréciation; mais notre espoir a été déçu. Quel peut être le mobile d'une pareille abstention, surtout pour la maison Cail et Cie, une des premières de notre industrie française?

M. Flaud, à Paris. — *Injecteur Giffard.* L'injecteur Giffard, exposé par M. Flaud, est un appareil à élever l'eau, de la plus grande simplicité. (Voir page 37.)

Lorsque la hauteur à laquelle on doit élever l'eau est à peu près constante, l'injecteur peut être débarrassé de tous ses organes de régularisation; il peut être alors employé comme pompe élévatoire; mais sa plus grande application sert à alimenter les générateurs à vapeur fixes ou locomobiles, qui se trouvent ainsi débarrassés des pompes alimentaires et de leurs mouvements, d'un entretien très-délicat et très onéreux; il est

important que nous donnions quelques détails de son mécanisme.

A B, conduite de vapeur communiquant avec la chaudière; C D, autre conduite qui reçoit la vapeur du précédent par de petits trous; elle est terminée par une tuyère E F, tige à vis formant un cône à l'une de ses extrémités, et de l'autre elle reçoit le mouvement de la manivelle M; elle sert à régler le passage de la vapeur G, conduite d'aspiration de l'eau; cette eau aspirée s'introduit autour du tuyau, et tend à sortir par la section annulaire qui existe à l'extrémité conique de ce tuyau. On augmente à volonté cette section annulaire au moyen du levier L, qui agit sur une vis à pas rapide, dont l'office est de faire avancer ou reculer le tuyau C D, et tout le système; le tube J reçoit l'eau injectée par le jet de vapeur I, et lui imprime une partie de la vitesse dont il est animé, en rapport avec la chaudière; O, boîte à soupape de retenue pour empêcher l'eau de sortir de la chaudière quand l'appareil ne fonctionne pas; P, tuyau conduisant à la chaudière l'eau injectée; K, tuyau de purge ou trop-plein; S, regard qui permet de constater le jeu de l'appareil; le filet d'eau se voit distinctement en V.

L'invention de l'injecteur, qui remonte à une dizaine d'années, est sans contredit une des plus importantes de notre époque; peu d'inventions françaises ont été aussi rapidement et franchement accueillies par tous les pays étrangers.

M. Flaud, à Paris. — Injecteur Giffard. (Voir page 36.)

M. Lefebvre, à Paris. — *Moteur Lenoir.* M. Lefebvre expose plusieurs machines fonctionnant par l'air dilaté par la combustion du gaz. Nous donnons ici, autant qu'il nous est possible, un détail exact de leurs principaux éléments physiques et mécaniques. (Voir page 38.)

Le moteur à gaz Lenoir ressemble beaucoup à la machine à vapeur horizontale; il porte deux tiroirs, l'un pour l'admission et l'autre pour l'échappement.

Dans le cylindre, l'introduction d'un mélange d'air et de gaz se fait par l'un des tiroirs; ce mélange rencontre une étincelle électrique et s'enflamme. L'air, en se dilatant et l'oxygène en brûlant le carbone du gaz, forment dans le cylindre une pression d'environ 5 atmosphères, équivalant à 5 kilog. 16 gram. par centimètre carré sur la surface du piston, qui se trouve ainsi poussé à l'extrémité de sa course.

La coupe horizontale est faite dans l'axe du cylindre; A représente le tiroir d'admission, B le tiroir d'échappement. Si nous supposons le piston P marchant dans le sens indiqué par la flèche, l'orifice A est en communication avec l'intérieur du tiroir, l'air arrive par les petits trous figurés, le gaz arrive par l'orifice plus grand indiqué en X; l'espace qui se forme en C, à mesure que le piston avance, se remplit du mélange explosible; l'espace D se trouve, par l'orifice B, en communication libre avec l'atmosphère.

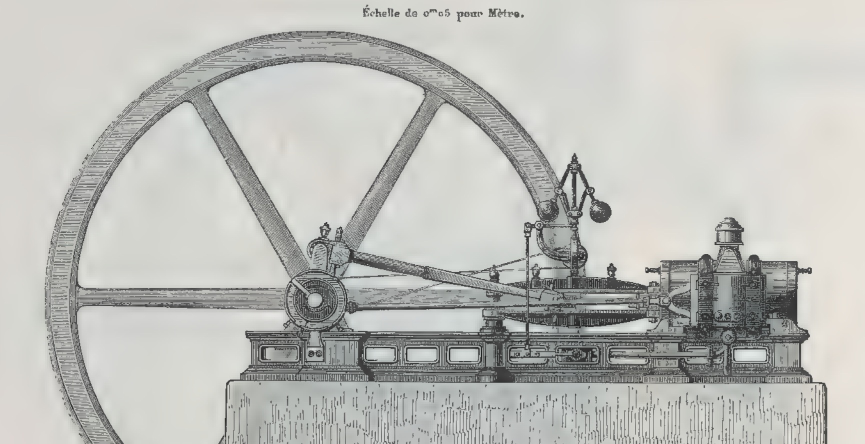
Au moment où le piston P arrive à la moitié de sa course, la partie pleine E du tiroir d'admission se trouve placée sur l'orifice A, et le ferme hermétiquement; c'est à ce moment

que l'étincelle électrique part et enflamme le gaz. Aussitôt que le piston est arrivé à l'extrémité de sa course, le tiroir d'échappement s'ouvre en D, et laisse échapper la combustion dans l'air; le même jeu de tiroir se produit en sens inverse, le piston repart sous l'influence de la même force, et le mouvement alternatif rectiligne est produit; la tige du piston est guidée entre deux glissières indiquées sur le dessin d'ensemble de la machine, à l'aide d'un coulisseau et d'une bielle à fourche, le mouvement de rotation est donné à l'arbre moteur.

L'inflammation successive du gaz dans l'intérieur du cylindre produit une élévation considérable de température, qui, allant toujours croissant, finirait par brûler les huiles et altérer le mécanisme. Pour obvier à cet échauffement, le cylindre est muni d'une enveloppe dans laquelle coule constamment un filet d'eau froide.

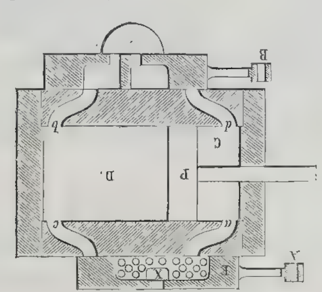
Nous passons à la distribution des étincelles électriques dans le cylindre; la pile qui se trouve placée près de la machine porte une aiguille que l'on place en contact avec un courant

Échelle de $0^{m}05$ pour Mètre.



M. Lefebvre, à Paris. — Moteur Lenoir. Vue d'ensemble. (Voir page 37.)

électrique lorsqu'on met la machine en marche. Ce courant électrique est un fil de platine recouvert d'une enveloppe de caoutchouc pour l'isoler, il transmet l'électricité sur le petit



M. Lefebvre. — Moteur Lenoir.
Coupe longitudinale du cylindre à gaz. (Voir page 37.)

diamètre du distributeur placé sur l'arbre de transmission. Ce diamètre, ainsi que le diamètre extérieur, sont fixés sur un plateau en caoutchouc durci; une aiguille, tournant sur le petit diamètre, reçoit par celui-ci l'électricité qui vient de la pile, et la transporte simultanément sur deux sections conductrices du grand diamètre. Chacune d'elles porte un conducteur de laiton isolé qui va se réunir aux inflammateurs placés à chaque bout du cylindre; le mécanisme est combiné de façon à ce que le distributeur produise l'étincelle au moment où le gaz et l'air sont admis dans le cylindre, et l'orifice complétement fermé.

Cette belle combinaison, qui remplace si avantagement les moteurs à vapeur, laisse cependant à désirer pour la quantité de gaz qu'elle consomme, et pour l'entretien continuel des piles électriques, qui n'est pas de la compétence de tous les industriels.

Nous espérons beaucoup une amélioration dans les détails de cette machine; car son application aux petites industries devient chaque jour de plus en plus nécessaire.

L'Exposition offre trois machines à vapeur exécutées par les élèves des Écoles impériales d'Arts et Métiers dans les exercices d'ateliers qui forment une des parties essentielles de l'enseignement.

École d'Angers. — Machine à vapeur de la force nominale

de 20 chevaux, à cylindre horizontal, à condensation, et à détente variable à la main.

Le cylindre a deux enveloppes, l'une en fonte et l'autre en bois; la vapeur passe entre le cylindre et l'enveloppe en fonte, pour se rendre dans la boîte à vapeur. Les pompes alimentaires, à eau froide et à air, sont réunies et coulées d'une seule pièce avec le condenseur. Les deux pompes, à eau froide et à air sont à double effet; elles sont actionnées par une seule bielle passant sous le cylindre et recevant le mouvement de la crosse du piston par l'intermédiaire d'un balancier vertical; la détente de cette machine est du système Meyer. L'ensemble, comme formes extérieures, est élégant et gracieux, le travail est bien fini.

École de Chalons. — Machine horizontale de la force nominale de 8 chevaux, à détente variable par glissières, du système Meyer. Elle est à condensation ou à échappement libre, à volonté; la détente se règle à la main.

La pompe à air à double effet et la pompe alimentaire à simple effet sont mues par une même bielle placée sur l'un des deux côtés du cylindre. La vapeur sortant de l'éc happement va chauffer l'eau d'alimentation. Le cylindre à vapeur, avec son enveloppe également en fonte, est coulé d'une seule pièce.

École d'Aix. — Machine à vapeur horizontale de la force nominale de 14 chevaux, avec détente au quart de la course; elle est à échappement direct sans condensation.

L'ensemble de ces trois machines ne laisse rien à désirer pour leurs dispositions faciles à surveiller, et pour le fini de chacune des pièces qui les composent.

Comme exposition métallurgique, la France ne peut lutter avec l'Allemagne et l'Angleterre, n'étant pas favorisée par la nature du sol; cependant nous donnons quelques notes relatives à la fabrication française.

Société anonyme des hauts-fourneaux de Maubeuge (Nord). — Parmi cette belle collection métallurgique des fers, aciers et fontes, nous avons admiré la fonte d'un pignon d'angle, d'un diamètre de 430 millimètres; on voit rarement des pièces aussi lisses et aussi bien fondues, nous supposons que cette pièce a été moulée avec un modèle en métal, on ne voit aucune trace de ragréage ni de spatule.

Société des aciéries et forges de Firminy (Loire). — MM. Verdié et Cie. — Les forges de Firminy ont également une belle collection de pièces mécaniques en acier fondu, parmi lesquelles figure avec avantage un pignon d'angle d'un diamètre de 1 mèt. 100 m.; la longueur de la dent est de 250 millimètres. Cette pièce est très-saine et d'une parfaite régularité.

Société anonyme des hauts-fourneaux et forges de Terre-Noire, la Voulte et Bességes, à Lyon (Rhône). — Couronne de roue cylindrique en acier fondu. Le diamètre est de 1 mèt. 600 m., la largeur de la couronne est de 200 millimètres; intérieurement, elle est garnie d'oreillons pour recevoir des bras. L'exécution de cette pièce est bien réussie.

MM. Vivaux et Cie, à Dammarie-sur-Saulx (Meuse). — Cylindre de locomotive, brut de fonte; on distingue bien quelques coutures un peu prononcées sur les parties coïncidentes aux joints des châssis, mais la fonte présente partout des parties très-saines et exemptes de toute piqûre; à côté, sont exposées des pièces de fonte pour boîtes à graisse d'essieux de wagons; malgré les grandes difficultés de moulage qu'elles présentent, elles sont très-propres et bien moulées.

Fonderie de Blangy-lez-Arras (Pas-de-Calais). — MM. Kétin frères et Cie exposent une énorme pièce en fonte brute, elle est destinée à servir de quatre condenseurs pour machine à vapeur marine; cette pièce est remarquable par la quantité de réservoirs, corps de pompes et orifices qui la composent.

Les dispositions des armatures qui ont supporté les noyaux sont d'une combinaison très-intelligente; la fonte est très-propre, et est exempte de toute soufflure.

MM. Piat et fils, à Paris. — Cette maison expose une collection d'engrenages droits, côniques, roues à dents intérieures et à dents contrariées, consistant dans plusieurs dentures du même pas et entre-croisées les unes dans le vide des autres; roues à dents héliçoïdes et roues à vis; ces pièces ont été fondues sans modèle, dit une étiquette appendue à chacune d'elles.

Nous ne sommes nullement ennemis du progrès, en ce qui concerne la simplification des modèles, mais nous tenons essentiellement à mettre chaque chose à sa place, et à donner à chacun la part du mérite qui lui est justement consacré; ceci dit, revenons à notre tâche.

La maison Piat possède une immense collection de modèles, principalement pour les engrenages; la fonte en est très-belle et bien moulée, mais on ne peut obtenir ces excellents résultats que par des modèles qui sont généralement en métal, et d'un fini qui ne laisse généralement rien à désirer pour l'avantage du mouleur.

Il n'en est pas ainsi des pièces fondues sans modèles, qui sont très-souvent manquées faute d'une disposition plus ou moins bien comprise par les ouvriers mouleurs.

Relativement à ce qui concerne les pièces de l'Exposition, on les a moulées sans modèles; il a bien fallu cependant que le modeleur fît les planches à trousser, les gabarits pour les bras, les boîtes à noyaux pour les dents; ces procédés consistent en simplification de modèles, mais ils ne les suppriment pas par ce fait.

Partout où la fonte reçoit des formes plus ou moins variées, la main du modeleur y a passé. Mais voyons si, dans un but d'économie, il y avait bien lieu de s'y prendre de cette manière.

Nous avons vu plusieurs pignons d'angles, ou droits, dont le diamètre ne dépasse pas 10 centimètres. Ne serait-il pas plus expéditif de tourner un modèle et de le tailler à la machine, que de faire des planches à trousser pour son diamètre, et une boîte à noyau pour les dents à temps égal? Le modeleur aura plus tôt fini en faisant les modèles.

L'avantage qu'obtient le constructeur en procédant de cette façon, est de payer sa fonte de 50 à 80 p. % plus cher que la fonte ordinaire.

Les traités de libre échange qui furent conclus il y a quelques années entre la France et plusieurs puissances étrangères, devaient doter notre industrie mécanique des premiers éléments de fabrication; le fer, l'acier, la fonte, la houille, devaient être livrés aux constructeurs à des prix relativement moins élevés. Cette source de bienfaits, pour favoriser l'écoulement des produits français, n'a pas tourné à l'avantage du fabricant, comme on pourrait bien le supposer. Il n'en est rien; d'un côté les fontes de Paris vendues en magasin sont très-chères, l'acheteur étant obligé de rentrer dans les frais de modèles de première création. Puis viennent les fontes de province : celles-ci se vendent en moyenne un tiers meilleur marché qu'à Paris; mais comme fontes moulées, l'administration de la ville de Paris perçoit un droit d'octroi très-élevé sur cette fonte. Deuxième cas : les Compagnies de chemin de fer prennent des prix exorbitants pour leur transport, et exigent très-souvent que ces pièces, qui ne sont que de la fonte brute, soient emballées dans des caisses. Le petit industriel a beau faire, il n'obtient pas la fonte un sou meilleur marché qu'autrefois. Le libre échange des frontières est soumis à l'octroi aux barrières de Paris.

Pourtant, une raison majeure devrait être prise en considération avant tout : puisque nos produits métallurgiques et minéraux sont à des prix très-élevés, par suite de ce que les capacités géologiques de notre sol ne peuvent fournir en assez grande quantité ces matières premières de fabrication, nous sommes obligés de faire appel aux produits étrangers par l'échange avec nos produits alimentaires. Cette nécessité de faire face à notre industrie nous impose autant de gêne que de privations; pourquoi encore imposer un droit de perception sur des métaux qui coûtent déjà si cher sans cela?

ANGLETERRE.

Il est très important que nous donnions un aperçu de l'ensemble de l'exposition anglaise, avant d'entrer dans les détails des machines à vapeur; ce résumé succinct, nous le faisons avec les comparaisons relatives aux inventions ou perfections plus ou moins récentes de l'industrie mécanique.

L'exposition anglaise, quoique paraissant très-complète, n'est pas ce qu'il conviendrait qu'elle fût quand il s'agit d'une puissance avancée dans l'art et les sciences mécaniques. Ses moteurs à vapeur fixes représentent peu sa valeur industrielle, valeur que nous connaissons et à laquelle nous accordons néanmoins nos hommages pour ses innovations antérieures. Une grande partie de l'exposition anglaise contient de puissantes grues, d'actives machines à coudre, de beaux métiers à tisser, d'ingénieuses machines-outils, d'imposantes locomotives, des pompes d'une puissance admirable, d'immenses phares lenticulaires; mais chacun de ces précieux engins nous les avons en France, et rappelons que, si dans l'exécution nous égalons nos voisins, nous les avons devancés dans l'invention. Le grand nom de Stephenson est attaché à celle des locomotives; rappelons cependant, car il faut se borner, que l'organe auquel la locomotive doit sa toute-puissance et sa vitesse, que la chaudière tubulaire est une invention française, l'invention de M. Marc Séguin, directeur du chemin de fer de Saint-Étienne, en 1828.

Les locomotives, à cette époque, ne dépassaient pas dans leur vitesse une moyenne de six kilomètres à l'heure. La force et la vitesse d'une machine à vapeur dépendent de la quantité de vapeur qu'elle produit dans un temps donné; or comme la quantité de vapeur fournie par une chaudière est proportionnelle à l'étendue des surfaces que celle-ci présente à l'action du feu, dans la chaudière de Stephenson, cette surface était insuffisante; car le foyer placé dans l'axe de la chaudière ne pouvait agir que sur la partie cylindrique qui l'enveloppait.

Le problème du perfectionnement des locomotives à vapeur consistait donc à accroître la quantité de vapeur fournie par le générateur, sans augmenter ses dimensions extérieures au delà de certaines limites.

M. Séguin donna une solution des plus extraordinaires et des plus avantageuses de cette difficulté; il fit traverser la chaudière par une certaine quantité de tubes d'un petit diamètre, dans l'intérieur desquels venaient circuler l'air chaud et la fumée qui s'échappaient du foyer; la surface offerte à l'action du feu devenait ainsi infiniment considérable sans augmenter les dimensions du générateur, l'air chaud traversant ces tubes vaporisait rapidement l'eau qui remplissait leurs intervalles, et développait, dans un temps très-court, une énorme quantité de vapeur. Cette importante invention permit aux locomotives à vapeur de fournir une vitesse moyenne de 40 kilomètres à l'heure, conséquences relativement importantes en rapport avec la force des locomotives anglaises, construites dans les ateliers de Stephenson, à Manchester, dont la vitesse moyenne était de 6 kilomètres à l'heure.

Il nous est donc utile d'invoquer le témoignage d'Arago, qui s'exprimait en ces termes, le 9 mai 1838, à la tribune de la Chambre des députés : « La machine à vapeur, c'est la chaudière; elle n'existe pas dans ce petit mécanisme qu'admirent les personnes peu instruites, elle est dans le moyen prompt, efficace, d'engendrer la vapeur dont la machine a besoin pour marcher; eh bien, c'est l'œuvre d'un ingénieur civil français, de M. Séguin, les Anglais ne peuvent le contester. »

Un brevet d'invention bien caractérisé, publié en France, avait devancé la machine de Stephenson.

A l'entrée de l'exposition anglaise, est une grue à vapeur qui dit à tout le monde qu'elle a été employée, du 5 février au 1er avril, au déchargement et au transport des colis de machines destinés à la section anglaise, travail qu'elle exécuta elle-même sans causer le plus petit accident à son personnel. Cette même grue se propose de recommencer la besogne quand on procèdera à l'immense déménagement.

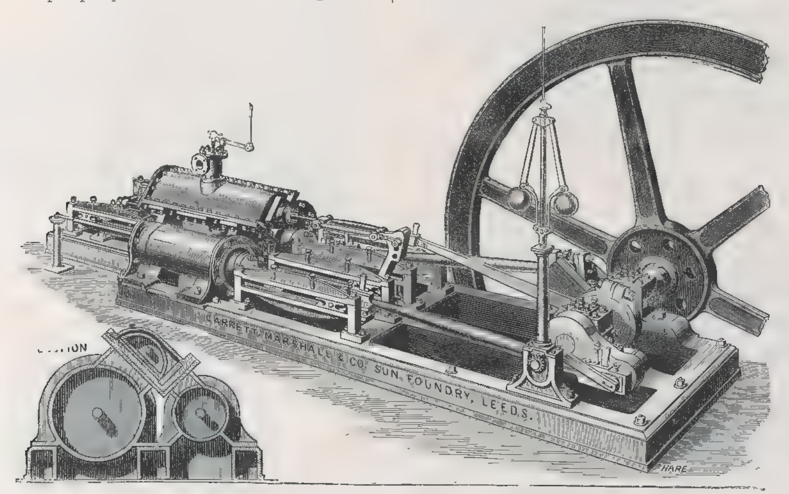
A côté se trouve un modèle des puissantes dragues construites par MM. Thomas Wingate et Cie. Les dimensions de cette drague sont données en mesures anglaises, longueur 158 pieds, largeur 39 pieds, profondeur 11 pieds 6 pouces. La force de la machine à vapeur est de 50 chevaux, elle extrait 1,000 tonnes par heure à une profondeur de 50 pieds.

Puis viennent ensuite les pompes renommées de Merryweather et fils, les chaînes-pompes de Bastier, auxquelles suc-

cèdent les pompes centrifuges d'Owen et Cie, celles de Williamson frères, celles de Gwynne et Cie, etc. Nous remarquons qu'en Angleterre comme en France le perfectionnement des pompes ne cesse pas de former la principale occupation de l'inventeur. Rien ne peut paraître plus simple, si l'on considère le rôle que l'eau joue dans notre existence, et la nécessité où nous sommes presque toujours de la faire monter au-dessus du niveau où elle se présente à nous.

L'agriculture songe à ses irrigations; l'ingénieur des mines et l'entrepreneur des travaux réclament une pompe pour les épuisements; les villes voudraient quelques machines opérant, avec économie, une abondante distribution d'eau; il faudrait au marin une pompe capable de préserver son navire de deux fléaux, le feu et l'eau; la liste des besoins à satisfaire est considérable : aussi des pompes plus ou moins nouvelles figurent-elles dans toutes les sections, et l'Angleterre y paraît autant que toute autre nation.

MM. Galloway et fils, à Manchester. — Machine horizontale de la force nominale de 100 chevaux, elle est à deux cylindres à vapeur et accouplés; les deux cylindres sont accolés ensemble, le tiroir de distribution est placé en sens vertical et entre chacun d'eux, il sert alternativement à la distribution de vapeur dans les deux cylindres, la distribution et la détente sont du système Farcot. Une chose regrettable dans cette machine est la forme matérielle de son bâti, on dirait un édifice en maçonnerie; rien n'est saillant dans ses faces extérieures, tout est massif et semble être appelé à raisonner sur des efforts dix fois plus grands que ceux qui lui sont respectivement attribués; le travail de main-d'œuvre est très-bien exécuté, mais la machine manque



MM. Carrett, Marshall et Cie, à Leeds. — Machine à condensation.
Vue d'ensemble de la machine et section transversale des cylindres et de la boîte de distribution. (Voir ci-dessous.)

de grâce et d'élégance dans toutes les pièces qui la composent; il est regrettable que cette observation soit justement appliquée au moteur le plus important comme force nominale de la section anglaise.

MM. Hick, Hargreaves et Cie, à Bolton. — Machine horizontale de la force nominale de 35 chevaux; le cylindre à vapeur se prolonge d'une même pièce et forme la glissière directrice de la tige du piston; le tiroir ordinaire de distribution est remplacé par de petits tiroirs curvilignes tournant seulement d'un quart de révolution et produisant l'introduction et l'échappement de vapeur à chaque extrémité du cylindre. Son mouvement est interrompu le temps nécessaire pour que la vapeur communique dans le cylindre, par ce fait l'admission a lieu en pleine ouverture d'orifice. Cette nouvelle application de détente a beaucoup attiré notre attention, par la raison que l'on peut donner un accès facile à la vapeur sans lui produire un étranglement dans les orifices de distribution ou d'échappement, causes si fréquentes et d'un mauvais effet comme rendement productif dans les machines à distribution par excentriques circulaires, dont le mouvement rectiligne continu est l'obstacle qui naît de ces graves inconvénients.

Le travail de cette machine est d'un fini qui ne laisse rien à désirer.

MM. Carrett, Marshall et Cie, à Leeds. — Machine à vapeur de la force nominale de 18 chevaux (voir ci-dessus); elle se compose de deux cylindres, l'un de 150 millimètres et l'autre de 280 millimètres de diamètre; la course des pistons est de 380 millimètres, et la vitesse est de 125 tours par minute. Cette vitesse paraît considérable pour une machine à condensation; elle fonctionne cependant sans vibrations, les dispositions spéciales de cette machine établissent les communications directes entre les orifices aux mêmes extrémités des deux cylindres; par ce fait elles produisent le mouvement des deux pistons en sens opposé, tout en donnant, à celui à basse pression, assez d'avance au delà du point mort pour que le grand cylindre reçoive la vapeur détendue dans le petit à l'instant où elle doit s'en

échapper. Cette machine possède de cette façon une détente très-régulière, et une bonne condensation; la suppression du point mort et un équilibre constant de toutes les parties fonctionnantes, par les pièces de la machine animées de mouvements alternatifs, se trouvent contre-balancés par des pièces correspondantes à marche inverse des précédentes, ce qui permet de marcher avec une grande vitesse et avec une grande uniformité de mouvements, tout en équilibrant les efforts sur les pièces mobiles.

Dans cette machine, la détente commence dans le petit cylindre et on la varie à la main. Le travail est très-propre et bien exécuté.

BELGIQUE.

M. P. Vandenkerchove, à Gand, expose deux machines horizontales; la première est une machine à deux cylindres avec pistons à marche inverse, d'une force nominale de 60 chevaux.

C'est principalement sur la deuxième, qui fonctionne, que s'est basée notre appréciation; nous trouvons la disposition de l'échappement bien comprise, sous le rapport qu'étant placée en dessous du cylindre et ayant des tiroirs d'échappement spéciaux à chaque extrémité du cylindre, la purge se fait naturellement par la course du piston.

Les tiroirs de distribution et d'échappement sont composés de plaques rectangulaires, percées de plusieurs orifices coïncidant parfaitement avec ceux du cylindre; par cette disposition ils n'ont besoin que d'une petite course, soit pour ouvrir ou ermer chacun d'eux. Le cylindre est muni de deux tiroirs d'introduction de vapeur et de deux autres tiroirs d'échappement; ceux de l'admission sont placés à chaque extrémité et sur le côté du cylindre, ils reçoivent leurs mouvements par une tige verticale mue par des excentriques triangulaires engendrés de différents rayons; les tiroirs de l'échappement sont commandés par une même tige placée dans le sens longitudinal du cylindre, de sorte qu'elle fait mouvoir les deux tiroirs qui y sont adhérents par un excentrique pareil aux précédents.

Cette combinaison multiple d'organes mus par des transmissions intermédiaires devient très-dispendieuse, d'abord comme fabrication et prix de revient de la machine, et également susceptibles de variations dans leur marche par rapport à leurs mouvements de commande très-éloignés du moteur direct.

Le modérateur reçoit son mouvement par la même transmission faisant mouvoir les excentriques, au moyen d'engrenages à angles droits; le mécanisme transmettant son mouvement de régularité à la valve d'introduction de vapeur consiste dans une tige passant dans l'arbre creux du cylindre, elle coïncide à l'arrivée de vapeur à l'aide de plusieurs bielles articulées.

Cette machine, tout en constituant un matériel de force immense dans toutes ses pièces, ne manque pas non plus d'une certaine élégance dans son bâti et ses glissières, dont le modèle est simple, mais de bon goût; le bâti est fondu en deux parties réunies à chacune de leurs extrémités, pour lui donner sa forme rectangulaire; ce qui a permis de mouler chacun de ses côtés à plat sans avoir besoin de démonter les corps de moulures faisant saillies sur le fond du modèle. Le moulage est bien propre, et la fonte offre des parties lisses et très-saines; les formes variées des différentes pièces mécaniques ont leur raison d'être, et sont heureusement combinées pour donner à cette machine un ensemble extérieur de très-bon effet.

RUSSIE.

École impériale de Moscou. — L'École impériale de Moscou expose deux machines à vapeur horizontales à haute pression. La forme des bâtis et des cylindres est tellement éloignée des types généralement adoptés par les constructeurs français et étrangers, que nous avons fait les réflexions suivantes au début du travail : Sont-ce bien des machines à vapeur que l'on a voulu construire? Que l'on se figure pour le bâti une plaque de fonte rectangulaire imitant en tous points un marbre servant à tracer les pièces mécaniques à l'usage des ateliers de construction; sur cette plaque est superposé un cylindre à vapeur, monté sur ses quatre pattes comme un saltimbanque l'est sur ses échasses. Les tiges des pistons sont guidées par deux glissières tenant le coulisseau en dessus et en dessous; les pièces servant à maintenir les glissières à leur position respective et à chacune de leurs extrémités servent également d'entretoises pour leur écartement. Ce travail n'a pas été exécuté d'une façon bien précise, car nous avons remarqué plusieurs épaisseurs de tôle placées de manière à donner, autant que possible, un écartement régulier pour le coulisseau; les glissières sont épaulées trop court; sur des arbres on remarque des axes alésés trop grands. Tout l'ensemble de ces deux machines représente une série d'imperfections qu'il est difficile de tolérer.

Nous voulons bien accorder une mention et même donner notre approbation à l'instruction de ce grand peuple, un peu arriéré en connaissances mécaniques; mais nous devons dire que les ouvriers ou les élèves qui ont exécuté ces travaux y ont apporté bien peu de soin : quoiqu'ils ne soient pas bercés dans l'étude des machines à vapeur, ils pouvaient au moins leur donner un caractère plus régulier de justesse et de précision.

L'ouvrier qui a le goût et l'amour du travail, n'a jamais besoin que l'ordre d'un supérieur vienne le diriger; il sait qu'il doit exécuter sa tâche avec soin, et il doit faire tous ses efforts pour contenter sa conscience personnelle et les désirs de son patron.

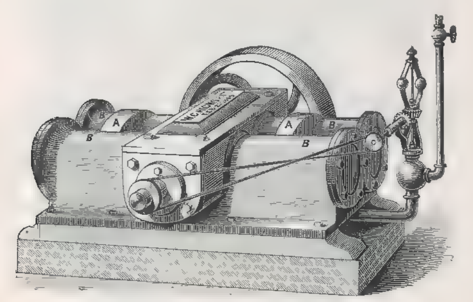
Espérons que le progrès se manifestera vers l'orient de l'Europe, comme il a si bien commencé dans nos régions, en laissant sur son passage l'instruction, base première pour préparer les hommes à comprendre la construction de tous les travaux productifs.

ÉTATS-UNIS.

M. Hicks, de New-York. — La machine à vapeur à quatre cylindres horizontaux, de M. Hicks, a préoccupé beaucoup de personnes, par sa forme spéciale de construction réalisant une simplification importante de la machine à vapeur ordinaire (voir page 13).

Elle se compose de quatre cylindres montrant (fig. A) les orifices AA mettant les deux cylindres collatéraux en commu-

nication; par ce fait, les pistons se servent réciproquement de tiroirs de distribution l'un par l'autre; au fond de chaque piston (fig. C) est fixée l'extrémité d'une bielle s'articulant à ce fond et donnant la rotation à l'arbre horizontal de la machine à l'aide de deux coudes disposés en angle droit; les orifices passant dans les lignes ponctuées F de la coupe B sont les orifices de l'admission de vapeur, leur disposition sur le corps du cylindre sert à la marche avant ou arrière de la machine; au moyen d'un tiroir de déplacement de vapeur que l'on meut à la main, la vapeur se trouve immédiatement introduite à l'autre extrémité du cylindre dans les orifices inverses aux précédents.



M. Hicks, à New-York. — Machine à quatre cylindres horizontaux. Vue d'ensemble de la machine. (Voir page 42.)

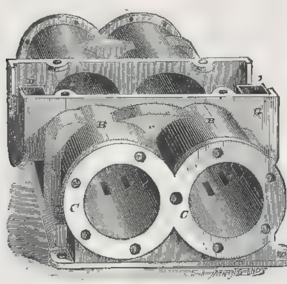


Fig. A.

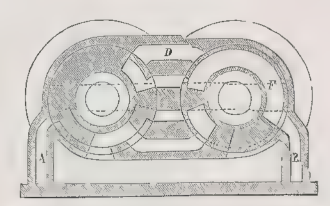
Distribution et échappement à vapeur. — La vapeur s'introduit dans les cylindres par les tuyaux A B (fig. A), et est admise lorsque le premier piston est à moitié de sa course; la vapeur traverse ce premier piston par un orifice demi-circulaire communiquant dans le deuxième piston; elle en sort par un orifice pratiqué au bout de chacun des pistons; cette vapeur met le deuxième piston en mouvement; le premier piston reçoit sa vapeur par le deuxième, lorsque celui-ci est à fond de course de retour, également par des orifices analogues aux précédents.

L'échappement s'opère de la manière suivante : lorsque le piston est poussé à l'extrémité du cylindre, il découvre un orifice transversal dans le cylindre, et une grande quantité de vapeur s'y échappe; l'excédant qui se trouve comprimé par le retour du piston rentre dans l'orifice pratiqué en bout qui le communique à un passage libre en D (coupe B), ou à l'orifice inférieur qui lui est symétriquement opposé.

L'orifice d'un piston communiquant avec l'échappement est d'une certaine longueur, pour permettre à l'autre piston de rentrer jusqu'au fond du cylindre avant que le passage d'échappement soit complétement fermé.

Chaque piston se sert, l'un par l'autre, de la distribution et de l'échappement de vapeur, chaque cylindre est à simple effet; mais par l'adjonction des quatre cylindres la machine est à double effet et accouplée; elle peut fonctionner sans volant.

Cette machine est le fruit d'une belle idée, nous l'admirons par ses belles et simples combinaisons; mais, comme toutes les inventions premières des machines à vapeur, elle devra passer dans la filière industrielle des perfectionnements,



Coupe B.

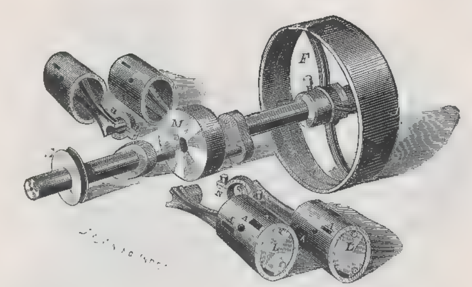


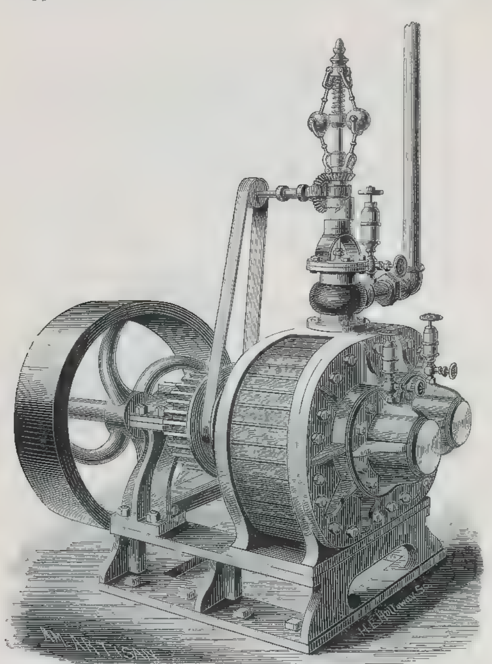
Fig. C.

et nous ne désespérons pas de voir, à une certaine époque, les machines à vapeur transformées par ce système avec des types plus ou moins variés, mais l'origine n'en sera pas moins due à M. Hicks, de New-York.

Compagnie Corliss steam engine. — Belle machine à vapeur horizontale à un cylindre; la détente d'admission de vapeur se fait dans le cylindre par l'aspiration de deux corps de pompes pneumatiques ouvrant ou fermant un clapet à chaque extrémité du cylindre. Cet appareil a pour but d'ouvrir instantanément les orifices d'introduction de vapeur, de façon à donner un accès immédiat à la vapeur qui peut pénétrer dans le cylindre. Ce mécanisme produit les mêmes effets de distribution que l'excentrique triangulaire; seulement il est plus prompt que ce dernier et ses mouvements sont moins saccadés, il peut être employé avec avantage pour des machines fonctionnant avec une grande vitesse; le cylindre porte une double enveloppe en fonte dans laquelle l'échappement circule avant de s'évaporer dans l'atmosphère. La généralité des machines américaines exposées sont à haute pression, sans condensation. Une observation qu'il est bon de produire ici, c'est que les machines à

vapeur à haute pression ont pris naissance en Amérique ; ce fait seul donne à comprendre pourquoi les constructeurs américains l'ont généralement adoptée dans leur fabrication.

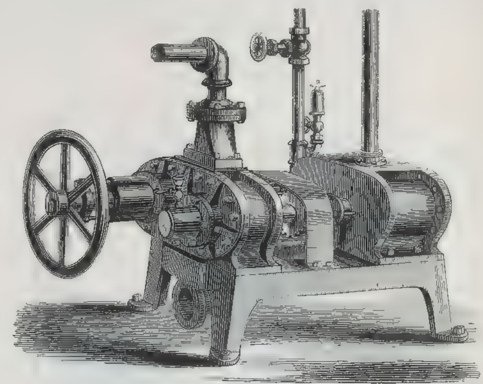
Le peu de machines à vapeur fixes exposées par les États-Unis nous fait vivement regretter que ce grand pays, qui est si avancé dans l'art mécanique, ne soit pas représenté d'une façon plus large comme produits exposés; pourtant tout ce que nous avons pu voir dans cette intéressante section est digne d'un grand intérêt, elle renferme un certain nombre d'innovations récentes dont chacune a trait à notre industrie. Ces innovations doivent trouver une place justement acquise dans notre rapport.



M. H.-C. Dart et Cie. — Machine rotative système Behrens employée comme moteur.

MM. H. C. Dart et Cie, à New-York, exposent une machine rotative composée de quatre pistons et de la force nominale de 12 chevaux. Les pistons sont calés sur deux arbres horizontaux et montés parallèlement dans la carapace de la machine; ils portent à l'une de leurs extrémités deux engrenages en contact l'un avec l'autre, destinés à faire mouvoir les pistons en sens inverse et à une égale vitesse; ils ont la forme d'une portion de couronne; leur face extérieure est du même diamètre que la capacité dans laquelle ils se meuvent. La forme des différentes pièces est établie de façon que chaque piston, dans son mouvement circulaire, vient pénétrer dans une entaille destinée à recevoir la face extérieure du piston et, par ce même fait, à fermer le passage de la vapeur. Les orifices de distribution et d'échappement de vapeur sont placés en dessus et en dessous de la machine, dans l'axe de l'enveloppe des pistons.

Les coupes verticales A et figures B montrent les pistons dans deux positions différentes; la figure C est une vue en perspective de l'un des arbres et de son piston.



H.-C. Dart et Cie. — Machine rotative système Behrens employée comme pompe élévatoire.

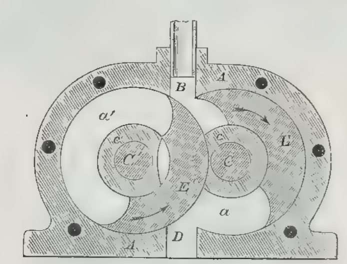


Fig. A. Coupe transversale des cylindres, les pistons tournés à droite.

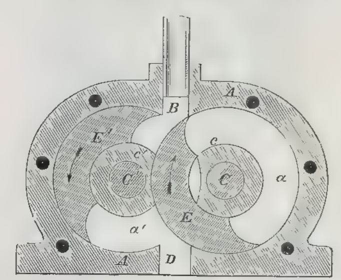


Fig. B. Coupe transversale des cylindres, les pistons tournés à gauche.

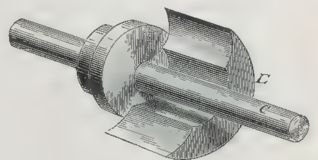
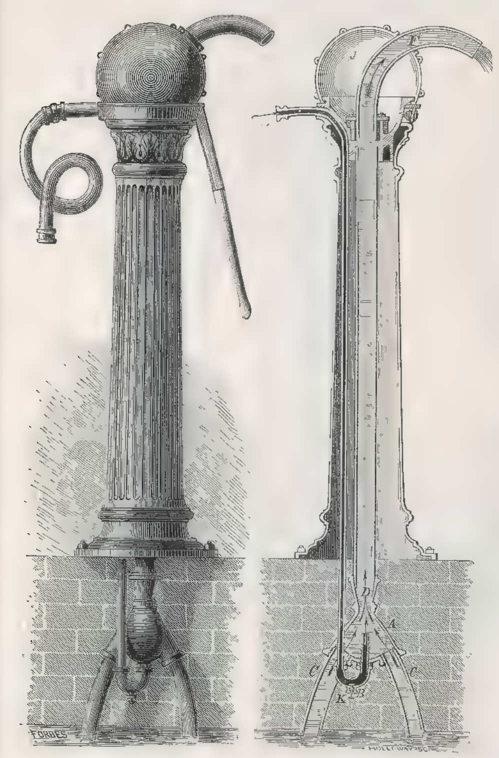


Fig. C. Piston monté sur son axe.

On voit que la carapace A est alésée intérieurement et forme deux vides cylindriques, a, a', dans lesquels la vapeur agit; les

pistons tournent à frottement doux sur leurs faces latérales et sur leur diamètre. Dans le mouvement de rotation des pistons (fig. C), la face verticale de chacun d'eux vient en contact avec la face de l'épaulement de l'autre piston, elle s'applique exactement sur le bout de la douille fixe. La partie de chacune de ces douilles la plus rapprochée de l'axe de la machine est entaillée, comme on le voit, sur les figures A et B de manière à laisser le passage du piston tournant sur l'autre arbre et à fermer le passage de la vapeur.

On peut même changer la marche de la machine en faisant arriver la vapeur en dessus ou en dessous des pistons.



M. Lansdell, à New-York. — Siphon.
Vue en élévation et en coupe verticale de la colonne d'alimentation.

De toutes les machines rotatives contenues dans l'Exposition, celle-ci nous a paru offrir les plus grands avantages, quoique cependant elle laisse beaucoup à désirer pour ses grands frottements et pour l'usure des pistons, qui ne permettent pas, à un moment donné, de faire une étanchéité convenable à la vapeur. Bien des tentatives ont déjà eu lieu sur ce système de moteur à vapeur, et aucune n'a encore apporté de sérieuses améliorations dans le système des moteurs à vapeur; nous ne doutons pas cependant que cette machine ne se perfectionne, et, par ses mouvements circulaires et directs, elle simplifiera beaucoup les machines à vapeur actuelles.

M. Lansdell, à New-York, expose un appareil destiné à alimenter les réservoirs d'eau des locomotives sur la voie ferrée, et dans lequel le jet de la vapeur nécessaire est fourni par la chaudière de la locomotive dont on veut emplir le récipient d'eau.

Au-dessus du puits, on dispose une colonne creuse en fonte, au sommet de laquelle est placée une pièce munie de galets à sa partie inférieure, afin qu'elle puisse tourner avec facilité sur une plaque circulaire disposée à la partie supérieure de la colonne; à cette pièce est fixé le tuyau à refoulement d'eau, D, qui supporte tout le système, elle porte une tubulure, E, à la partie inférieure où se raccorde le tuyau destiné à conduire le jet de vapeur dans la chambre d'aspiration.

Le mouvement de rotation de la pièce a pour but de tourner le tuyau de refoulement d'eau, et celui de l'injection de vapeur d'un côté ou de l'autre, selon le besoin d'alimenter sur l'une des deux voies où se trouve arrêtée la locomotive.

Ce mouvement est produit par un levier articulé sur cette pièce, à l'aide duquel on la manœuvre facilement, et qui sert également à la fixer en place lorsqu'elle a été amenée dans la position voulue, en laissant retomber le levier; une dent dont il est muni pénètre dans une des encoches disposées sur la face extérieure du chapiteau.

Sur la pièce supérieure, dont nous venons de parler, est disposée une sphère creuse, J, qui n'est solidaire que par son propre poids, ce qui permet de la faire mouvoir seule, quand il est nécessaire.

A la partie inférieure du tuyau d'injection de vapeur, est disposée une soupape, K, qu'un ressort à boudin tend constamment à ouvrir en dedans, de sorte que quand l'injection de vapeur cesse, la soupape s'ouvre et laisse s'écouler l'eau provenant de la condensation de vapeur. Ce mode d'alimentation nous paraît très-applicable aux voies ferrées; il a l'avantage de chauffer l'eau avant de l'envoyer à la chaudière, par suite de la condensation de vapeur.

TROISIÈME PARTIE

MACHINES-OUTILS POUR MÉTAUX

FRANCE.

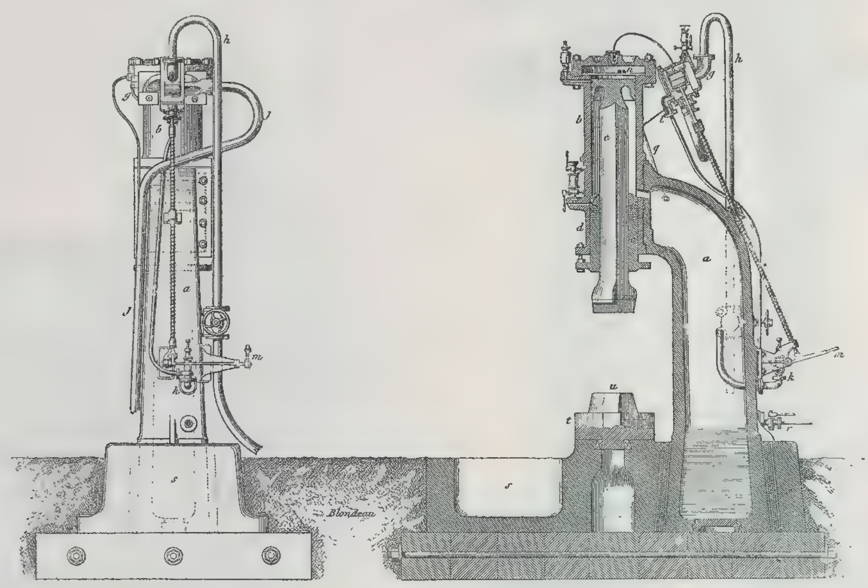
M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen (Seine), ont exposé un marteau-pilon à vapeur (voir pages 46 et 47), qui diffère des autres systèmes de ce genre, en ce que le marteau est constamment équilibré par l'action de la vapeur. A est une coupe en élévation d'un marteau-pilon à action directe de vapeur au-dessus du piston, avec une tige rectangulaire du piston formant pilon; B est une coupe verticale du marteau; C, coupe en long de la distribution de vapeur; D, vue de face; E, coupe en plan

de la distribution; F, coupe horizontale de la boîte à étoupes et de la tige du marteau; G, soupape d'équilibre.

Le bâti *a*, formant le réservoir de vapeur, communique avec le cylindre *b* par des orifices; la vapeur, en s'introduisant entre la partie supérieure et le couvercle du cylindre, imprime au piston *c* un mouvement descensionnel, et en même temps, rentrant dans un compartiment où elle se trouve réservée, elle est dirigée dans la base du bâti par un petit conduit qui se referme par la soupape dès que le piston *n* se déplace sous la pression de cette vapeur formant un matelas élastique destiné à relever le piston-marteau; la distribution de vapeur s'opère à la main par un levier de manœuvre *m*, articulant sur une tige destinée à mettre le tiroir *l* en mouvement; la section de la tige du piston est rectangulaire, ce qui lui permet d'être guidée sur chacune de ses faces latérales par le presse-étoupes *e*; la boîte de distribution de vapeur *g* est à tiroir oblique et à pression équilibrée.

Elle est munie de deux tubulures d'introduction; *h*, tuyau d'arrivée de vapeur; *i*, tuyau de prise de vapeur à la soupape d'équilibre; *k*, soupape d'équilibre destinée à introduire la vapeur dans le bâti *a* et à en régler la contre-pression nécessaire pour relever le marteau; *l*, tiroir équilibré; *q*, tuyau de purge du matelas; *r*, tuyau de purge du bâti; *s*, chabotte sur laquelle est fixé le bâti au moyen d'un clavetage; *t*, enclume; *u*, tas en fer aciéré.

On met le marteau en mouvement en agissant sur le levier



Vue en élévation. Fig. A. Coupe verticale. Fig. B.

M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen. — Marteau-pilon à vapeur. (Voir pages 45 et 46.)

de manœuvre *m*; la vapeur, introduite au-dessus du piston *c*, chasse le marteau qui descend en comprimant la vapeur du réservoir *a*, laquelle doit être maintenue à une pression inférieure à celle de la chaudière. Aussitôt le tiroir abandonné, il se relève par l'effet de la pression de la vapeur du réservoir, qui se détend pour se mettre en équilibre avec le poids du marteau. Le marteau-pilon exposé est de la force de 500 kilogrammes.

M. J. Chrétien, à Paris, a exposé une grue à action directe. Les dispositions spéciales de cette machine sont d'une grande importance en ce qu'elles suppriment totalement le treuil et tous ses accessoires si dispendieux (voir page 48).

Le système employé par M. Chrétien pour la réalisation de ce projet est très-simple, et semble être bien approprié aux exigences spéciales de ces appareils.

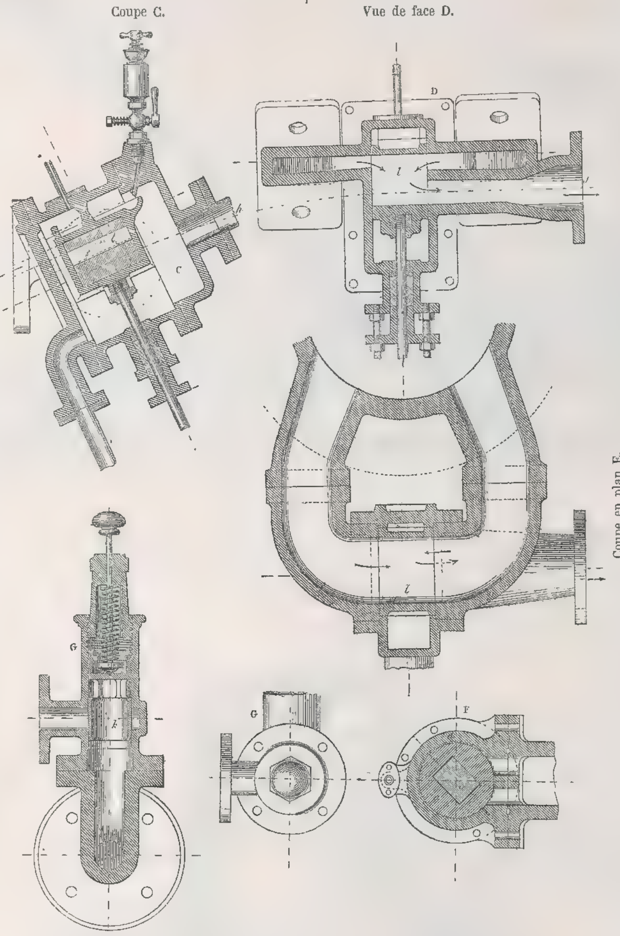
Cette grue se compose d'un bâti B, muni de réservoirs d'eau et de charbon; à l'une des extrémités du bâti est placée la chaudière qui équilibre en partie la charge, à l'autre extrémité du bâti est placée la volée mobile articulée à sa partie inférieure; cette partie inférieure de la volée contient le cylindre à vapeur E, d'une longueur proportionnée aux exigences que comporte l'élévation multipliée par les moufles. La tige du piston, à son extrémité supérieure, porte deux poulies-moufle, sur lesquelles passe une chaîne qui d'un bout est attachée à la flèche, et de l'autre bout porte le crochet destiné à maintenir les objets que l'on veut élever. La chaîne se trouvant enroulée plusieurs fois autour des poulies, la course du piston en est d'autant de fois moins grande que celle que l'on veut imprimer au crochet.

La vapeur est introduite à la partie supérieure du cylindre, et, après avoir abaissé le piston, elle sort par le tiroir supérieur;

en passant par un conduit latéral, elle vient remplir l'espace situé sous le piston. Cette action de la vapeur n'est pas disposée dans le but de faire descendre le crochet, attendu que le simple poids de celui-ci suffit; mais elle est destinée à chauffer les parois du cylindre.

La vapeur ne s'échappe du cylindre qu'après avoir pressé sur les deux faces du piston. Le levage du fardeau est réglé au moyen du levier D par un homme qui dirige l'action de ce mécanisme. Le mouvement vertical d'orientation est donné par un volant qui, au moyen de l'intermédiaire d'engrenages, fait tourner tout l'appareil sur un pivot fixe disposé sur le bâti.

Ce système de monte-charges nous semble être parfaitement applicable aux constructions d'édifices; par ses dispositions spéciales, on peut élever les matériaux à la hauteur désirée, par la multiplication des poulies-moufles.



M. Farcot et ses fils, à Saint-Ouen. — Marteau-pilon à vapeur. (Voir pages 45 et 46.)

MACHINES-OUTILS POUR BOIS

La grande variété des machines-outils pour les métaux a dû faire naître depuis longtemps l'idée de travailler le bois par des machines avec la même précision et la même célérité. Néanmoins l'emploi de ces machines ne s'est répandu que très-lentement dans l'industrie et le travail des bois.

La cause de ce retard est, en grande partie, le manque de réussite des premiers essais; au début on croyait pouvoir faire ces machines plus faibles et plus élégantes, par rapport au peu de résistance du bois comparée à la dureté du fer.

De sorte que les premières machines étaient construites en bois; et les arbres en fer, les paliers et les autres accessoires étaient très-faibles : le résultat en était que les machines ne marchaient pas, et que les surfaces rabotées ne pouvaient se comparer avec celles rabotées à la main. En augmentant leur vitesse, les machines commençaient à branler, et les coussinets s'échauffaient à un tel point, qu'il fallait arrêter la machine.

Cependant la nature des bois exige de grandes vitesses pour faire une coupe nette par des moyens mécaniques, et ce n'est qu'après avoir trouvé par expérience qu'une construction solide et raisonnée permet de donner à des masses plus grandes une vitesse de deux à trois mille tours par minute, sans danger de rupture, d'échauffement et de vibration, que l'industrie du travail des bois à la mécanique commença à se développer.

Les progrès et les résultats en furent surprenants, et nous voyons aujourd'hui les travaux les plus variés s'exécuter mécaniquement avec une promptitude et une régularité extrêmes.

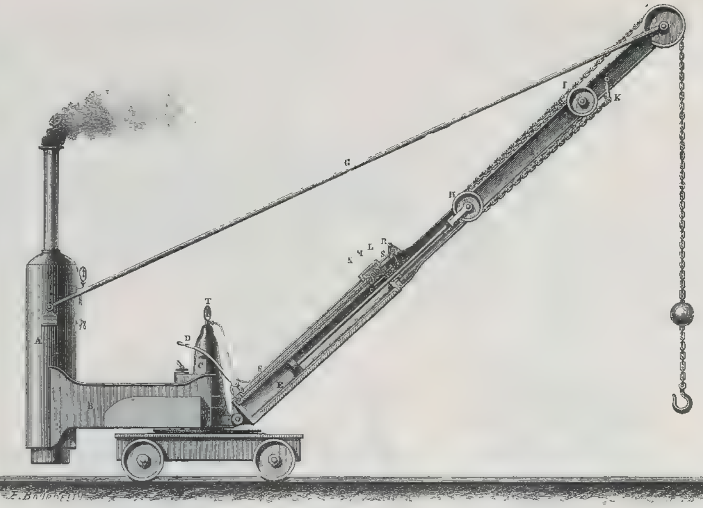
Nous sommes d'autant plus satisfaits des bons résultats que fournissent ces machines, que nous accordons à chaque partie intéressante de ces travaux, dont nous reconnaissons le mérite, l'éloge qui lui est dû.

FRANCE.

M. J. L. Perin, à Paris. — La collection de machines-outils pour travailler les bois, de M. Perin, peut être considérée comme la plus avancée en perfection dans la fabrication française; si nous sommes devancés dans cette voie du progrès par la Prusse et l'Angleterre, nous avons la ferme conviction que

notre industrie française sera bientôt arrivée à l'emploi des machines-outils pour travailler les bois, et qu'elle saura également leur donner une étendue vaste et large, qui fera vaincre les grandes difficultés d'application.

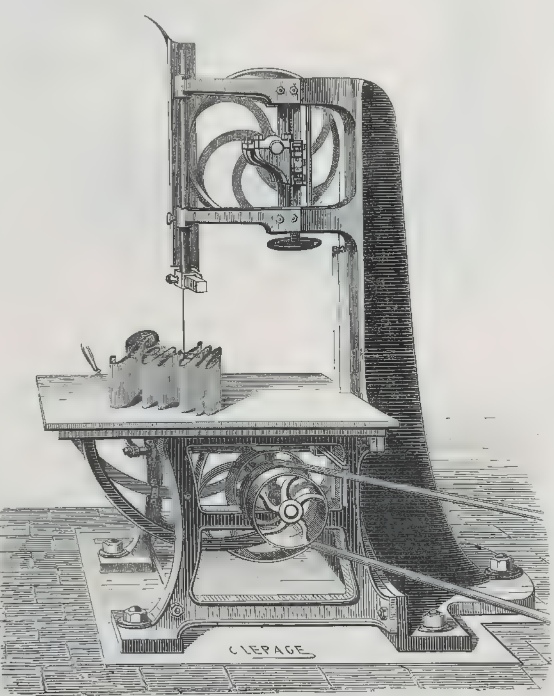
Le dessin ci-dessous représente une scie à ruban pour le découpage des bois; la tension de la lame de scie s'obtient à l'aide d'une vis fixée dans l'intérieur du chariot, entre les deux flasques horizontales du bâti. A l'extrémité inférieure de la vis est fixé un disque à main destiné à faire tendre ou détendre la lame. La table de la scie est articulée; on obtient l'inclinaison à l'aide de deux arcs de cercle placés au-dessous, sur lesquels agissent deux vis de pression pour la fixer dans une obliquité quelconque.



M. Chrétien. — Monte-charge à moteur direct. (Voir page 46.)

La scie et son mouvement peuvent être arrêtés instantanément par un débrayage qui conduit la courroie sur la poulie folle, et serre un frein qui agit fortement sur l'axe inférieur de la scie. La bonne disposition de cette scie et surtout celle de ses lames, qui sont d'une fabrication supérieure, permettent d'exécuter des travaux d'une grande précision.

Est également exposée une machine à raboter le bois (voir page 49). Son système est celui des machines dites à dégauchir. Ses principales dispositions consistent dans une table mobile coulissant dans deux rainures établies au bâti; sur cette table on fixe le bois que l'on veut dresser, par des crampons qui le pressent à chacune de ses extrémités; l'outil travaillant sur les faces du bois se compose d'un arbre horizontal muni vers le milieu de sa longueur d'un porte-outil carré, sur lequel sont placés les fers et contre-fers à un biseau. Cet arbre reçoit une rotation d'environ deux mille tours par minute; le disque supérieur de cette machine sert à élever ou à abaisser l'outil, suivant l'épaisseur des bois que l'on travaille.



M. Perin. — Scie à ruban. (Voir ci-dessus.)

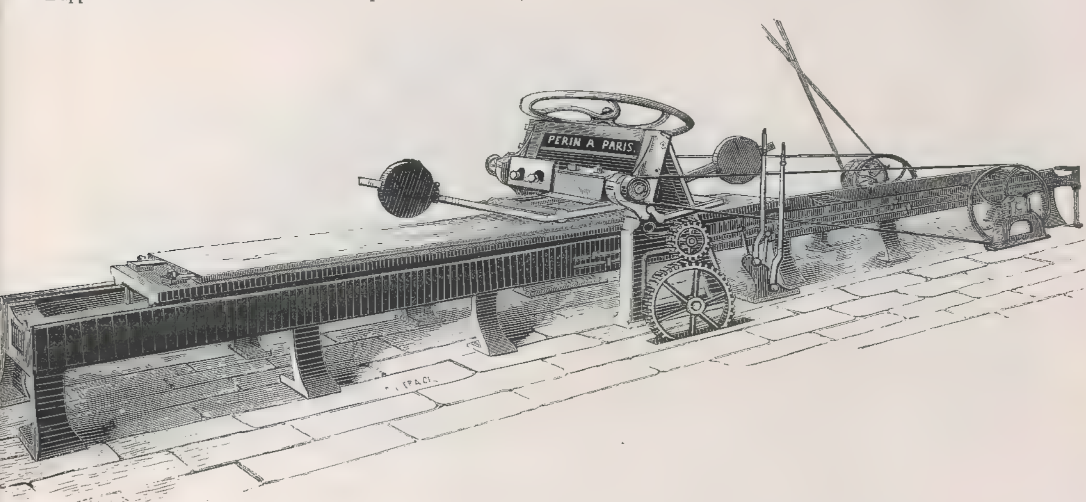
La table en fonte s'avance progressivement sous le coup de l'outil par une chaîne et deux pignons Galle, commandés par une poulie dont on voit les dispositions particulières à la partie supérieure du dessin. Le système de cette machine est parfaitement applicable au rabotage des bois minces d'une grande largeur.

M. Perin a également exposé une machine verticale pour pousser les moulures droites ou cintrées, vulgairement appelée *toupie* (voir page 49). Le mouvement s'obtient à l'aide d'une transmission intermédiaire communiquant sa vitesse à l'axe vertical muni d'une poulie d'un petit diamètre, mais d'une longueur d'environ 20 centimètres, ce qui facilite la course de l'arbre que l'on élève et que l'on abaisse suivant les variétés du tra-

vail; la partie supérieure de l'axe est disposée pour recevoir des outils de tous les profils, le porte-outil est à vis sur l'arbre; on peut le remplacer par un plus fort ou par un plus faible, suivant les rayons intérieurs que l'on veut profiler.

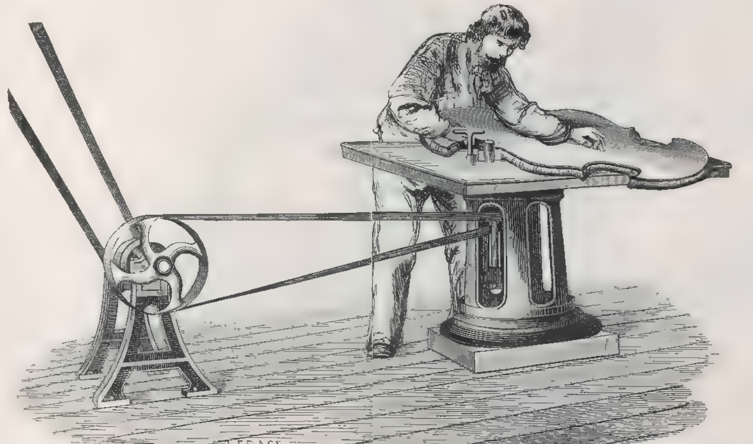
L'application de cette machine est très-répandue dans nos ateliers de la capitale; nous y ajoutons que l'amélioration qu'elle apporte aux industries diverses du bois, tels que, menuiserie, ébénisterie, fauteuils, modèles, etc., est inappréciable.

Machine à mortaiser le bois; cette machine n'est pas arrivée à un degré de perfection aussi important que celles exposées dans les sections de la Prusse et de l'Angleterre; elle coupe le bois en sens horizontal par le moyen de la mèche hélicoïde; mais ce système donne des résultats peu satisfaisants, autant pour la mortaise qui n'est pas coupée nettement, que pour la longueur du temps qu'il faut employer.



M. Perin. — Machine à raboter le bois. (Voir page 48.)

M. J.-F. Quetel-Tremois, à Paris. — Machine à travailler et à embouveter les bois (voir page 50). Son mécanisme consiste en un porte-outil placé sur un arbre horizontal; cet arbre est mobile, il s'élève et s'abaisse à volonté suivant l'épaisseur que l'on veut donner au bois; sur le porte-outil sont placés quatre fers à un seul biseau recevant leur mouvement de rotation par une poulie fixée sur l'une des extrémités de l'arbre.



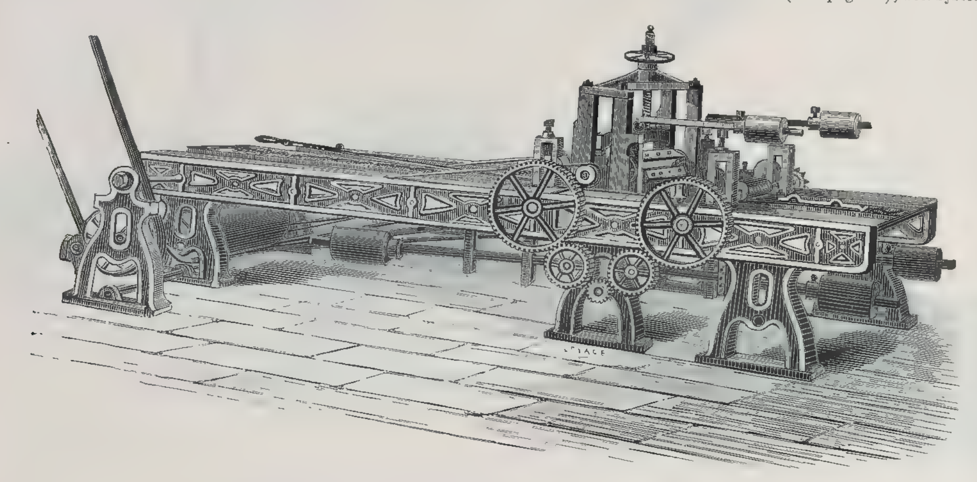
M. Perin. — Machine à pousser les moulures, dite toupie verticale. (Voir page 48.)

Sur chaque rive de la machine sont symétriquement placés deux porte-outils verticaux ayant pour fonction respective de travailler et de rainer le champ du bois soumis à l'action de la machine. Ces deux porte-outils sont mobiles; ils s'écartent et se rapprochent, suivant la largeur du bois que l'on travaille.

Quatre cylindres à faces lisses servent à maintenir et à faire avancer le bois sous l'action de la machine, ils adhèrent entre eux sur les faces inférieures et supérieures du bois; ils sont superposés en ligne verticale, deux à deux. L'action de compression est donnée par des contre-poids agissant sur les axes de ces cylindres, et qui les obligent à suivre toutes les sinuosités irrégulières des faces du bois. Les deux cylindres inférieurs sont mis en mouvement

par une série d'engrenages propulsant à chacun d'eux une vitesse égale. Les deux cylindres supérieurs ne servent que de points d'appui aux précédents, leur mouvement de rotation leur est transmis par l'action même de la face du bois adhérente aux faces circonférencielles des cylindres. Cette machine peut travailler et embouveter des bois, depuis 15 jusqu'à 80 millimètres d'épaisseur, et depuis 60 jusqu'à 24 centimètres de largeur; elle agit également sur les bois de toute nature et de toute longueur.

Machine dite à travailler le bois (voir page 51); son système

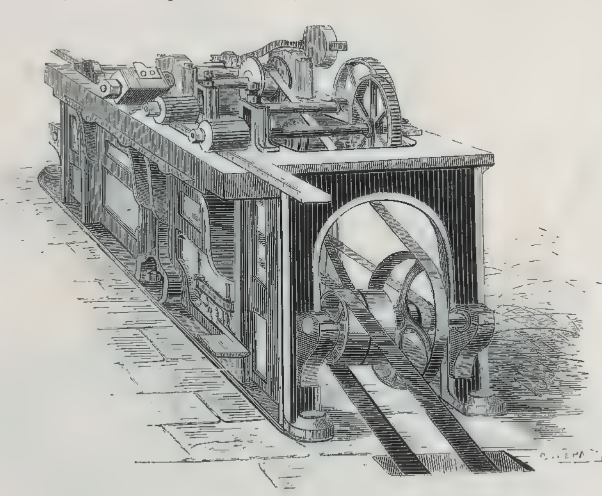


M. J.-F. Quetel-Tremois. — Machine à raboter et rainer le bois. (Voir page 49.)

diffère essentiellement des autres machines par cette particularité que l'outil travaillant est fixe; voici ses dispositions :

Dans l'épaisseur de la table de la machine, est pratiquée une lumière semblable à celle d'une varlope renversée; dans cette lumière sont placés un fer et un contre-fer fortement assujettis ensemble à la table de la machine, par des vis de pression. Le fer a une pente de 45 degrés, il est sensiblement incliné dans le sens transversal de la lumière, l'outil se trouve précédé par deux cylindres d'un grand diamètre, placés symétriquement l'un sur l'autre; ils sont écartés à volonté, de façon à laisser le passage du bois. Celui-ci est constamment comprimé sous l'action du cylindre supérieur par deux contrepoids agissant sur ses axes.

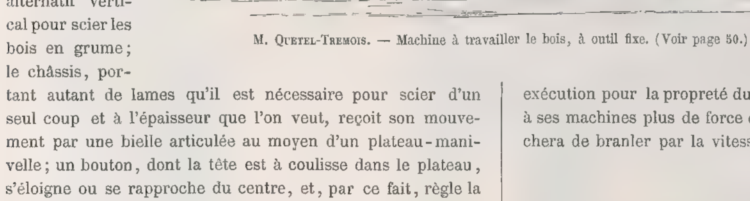
Les deux cylindres sont mis en mouvement par une série d'engrenages propulsant à chacun d'eux une vitesse égale; le montage des fers et contre-fers est disposé de manière à pouvoir se régler à volonté pendant la marche de la machine.



M. Quetel Tremois. — Machine à pousser les moulures. (Voir ci contre.)

Machine dite à faire les moulures (voir ci-contre); le travail s'opère sous l'action d'un seul porte-outil fixé sur l'une des extrémités de l'arbre horizontal; la forme de ce porte-outil est rectangulaire. Sur deux de ses faces sont symétriquement placés deux fers à un seul biseau, portant le profil inverse de celui que l'on veut donner au bois soumis à l'action de la machine. Le bois est conduit sous l'action de l'outil par deux cylindres à faces circonférencielles cannelées, ils agissent ensemble sur la face supérieure du bois. La table de la machine sur laquelle s'appuie la face inférieure du bois est mobile, cette disposition permet de régler toutes les épaisseurs du bois selon les formes et dimensions. Outre les moulures, cette machine peut également travailler les faces planes des bois; on obtient aisément ce résultat en plaçant sur le porte-outil des fers droits.

Cette collection de machines-outils pour bois est parfaitement exécutée, chaque machine fonctionne bien; nous avons la ferme conviction que les machines-outils pour bois ne tarderont pas à pénétrer dans beaucoup d'industries où elles rendront des services signalés.



M. Quetel-Tremois. — Machine à travailler le bois, à outil fixe. (Voir page 50.)

MM. Sautreuil et Cie, à Fécamp (Seine-Inférieure), ont exposé une collection de machines-outils pour le bois; nous avons remarqué une scie à mouvement alternatif vertical pour scier les bois en grume; le châssis, portant autant de lames qu'il est nécessaire pour scier d'un seul coup et à l'épaisseur que l'on veut, reçoit son mouvement par une bielle articulée au moyen d'un plateau-manivelle; un bouton, dont la tête est à coulisse dans le plateau, s'éloigne ou se rapproche du centre, et, par ce fait, règle la course nécessaire du châssis.

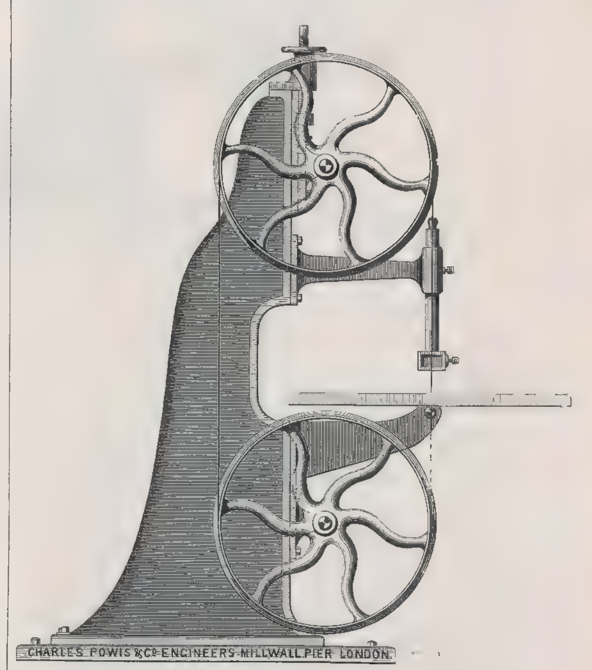
Cette machine, qui a rendu d'importants services pour le débitage des bois, se trouve avantageusement remplacée par la scie à ruban à chariot, dont le mouvement continu sur le bois fait un sciage bien plus lisse et bien plus régulier.

Machine à raboter le bois, du même système que les précédentes; seulement les axes des porte-outils sont très-gros, par rapport à leur force, ce qui donne beaucoup de tirage à la machine, et doit facilement échauffer les coussinets. Nous pensons qu'il serait bien préférable de mettre des arbres en acier avec des collets un peu longs et plus petits en diamètre; malgré ce défaut de construction que nous signalons dans cette machine, son ensemble parait être assez bien compris. Nous avons été vivement désappointés de n'avoir pu la voir fonctionner, attendu qu'elle n'avait pas de transmission montée pour son service.

MM. Ch. Powis et Cie, à Londres.— Machine à mortaiser et à percer les trous. (Voir page 52.)

M. Lucas, à Rouen (Seine-Inférieure), expose une scie alternative d'une disposition particulière; la lame de la scie peut tourner sur son axe, de sorte que lorsqu'on découpe un travail quelconque, il suffit de le faire avancer sous l'action de la scie. A la partie inférieure de la machine, est disposé un plateau que l'on meut avec les pieds, ce plateau tourne la lame de la scie dans la position nécessaire au travail qui lui est soumis; à cette machine est jointe une perceuse, ce qui permet de découper et de faire les trous en même temps et sur la même table. Cette machine présente de grands avantages sur les machines à découper actuellement employées dans nos usines.

M. Guilliet, à Auxerre (Yonne). — La machine exposée par M. Guilliet réunit à la fois scie à ruban, scie alternative, scie circulaire; toupie verticale, l'outil travaillant en dessus; machine à mortaiser, machine horizontale à moulures. L'ensemble de tout cet appareil mécanique est défectueux et n'offre pas la solidité nécessaire à ces sortes d'outils, à qui il faut donner de grandes vitesses pour couper le bois. Néanmoins M. Guilliet a donné à ses outils des formes tranchantes arrivant à une bonne exécution pour la propreté du travail; qu'il donne maintenant à ses machines plus de force dans les bâtis, ce qui les empêchera de branler par la vitesse de l'outil.



MM. Ch. Powis et Cie, à Londres. — Scie à ruban. (Voir page 52.)

Nous ne saurions trop engager les constructeurs des machines-outils pour bois à mettre des arbres en acier, attendu que ce métal est plus dur et plus roide que le fer; cela per-

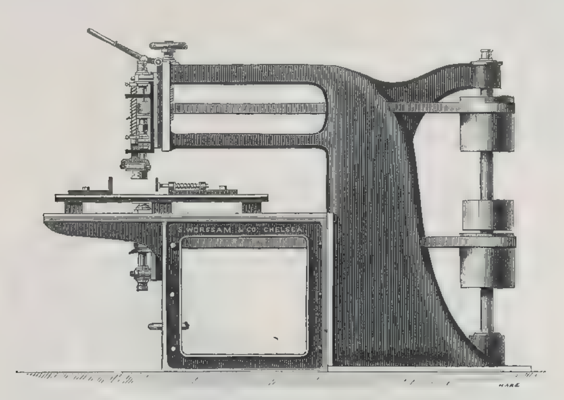
met d'avoir des collets plus petits, ce qui rend le frottement plus doux dans les coussinets.

ANGLETERRE.

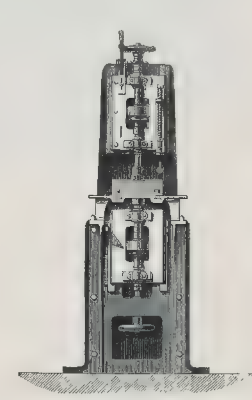
MM. Ch. Powis et Cie, à Londres, ont exposé une belle collection de machines-outils pour bois; nous notons principalement une scie à ruban représentée page 51. La table est articulée au moyen de l'arc de cercle fixé en dessous, elle s'appuie sur un support placé également en dessous et au centre de la table; la poulie supérieure de la scie est mobile, pour permettre de régulariser la tension de la scie; cette tension diffère essentiellement des autres moyens actuellement employés. La chaise, supportant les deux axes de l'arbre de la poulie, s'élève ou s'abaisse à l'aide d'une vis dont la partie supérieure est munie d'un disque que l'on règle à la main; dans l'intérieur de la chaise existe un ressort à boudin, qui a pour attribution spéciale de régler la tension de la lame de scie d'une manière uniforme; de sorte que, lorsque de grands efforts se font sentir sur la scie, la chaise s'abaisse légèrement et préserve ainsi la rupture de la lame.

La même maison expose également une machine à mortaiser, à faire les tenons et à percer; elle fonctionne à la main, au moyen du levier indiqué à la partie supérieure du dessin (voir page 51). On abaisse l'outil dans le bois que l'on fixe sur la table de la machine, au moyen d'un petit plateau à serrage; un volant, placé sur l'avant de la machine, sert à faire avancer le plateau dans le sens longitudinal de la mortaise; lorsque l'on veut tourner le biseau de l'outil en sens inverse, on imprime à la manivelle un demi-tour, et, par le moyen des engrenages coniques, on place le porte-outil dans toutes les positions nécessaires.

Une cannelure est pratiquée dans toute la longueur du porte-outil, ce qui lui permet d'être guidée dans sa course. La table







MM. Samuel Worssam et Cie, à Londres. — Machine à élégir en creux ou en relief. (Voir pages 52 et 53.)

Vue en bout de la machine.

s'élève et descend avec la manivelle à cliquet placée sur le côté de la machine.

Pour faire les tenons, on place un outil ayant deux couteaux distancés entre eux de manière à laisser l'épaisseur du tenon; on procède de la même manière que pour faire la mortaise, en avançant la table, à chaque coup de levier, d'environ 3 millimètres. Pour percer les trous, on enlève la clavette qui guide le porte-outil dans sa cannelure, on met une mèche à la place du ciseau, et, à l'aide de la manivelle et des engrenages coniques, on obtient un mouvement de rotation verticale. Le porte-outil peut s'abaisser progressivement à l'aide du levier.

Cette machine a fonctionné devant nous, à notre entière satisfaction; un seul homme suffit pour la manœuvrer et pour conduire son travail, elle est plus avantageuse que le travail à la main; le bois est coupé avec une propreté et une régularité qui ne laissent rien à désirer. Nous invitons sincèrement les patrons ou directeurs d'ateliers à en faire usage dans leurs industries.

MM. Samuel Worssam et Cie, à Londres. — Scie à ruban, destinée spécialement pour le débitage des bois en grume et les panneaux. La tension de la lame s'obtient à l'aide d'une crémaillère s'engrenant dans un pignon; cette crémaillère est fixée à une tige qui est placée sur le côté du bâti, et est munie, à son extrémité inférieure, d'un disque qui permet de régler la tension de la lame.

On fixe sur un chariot, et à l'aide de crochets, le bois sans être équarri; la manivelle du chariot sert à le faire avancer en sens transversal pour donner l'épaisseur des planches à chaque trait de scie. On peut placer deux pièces de bois l'une sur l'autre quand leur diamètre n'est pas très-fort, et de cette façon on obtient deux planches du même coup.

La même maison expose une machine dite toupie verticale, à deux outils, l'un en dessus et l'autre en dessous de la table. Cette machine peut être appliquée à une infinité de travaux; ses combinaisons, des plus heureuses, peuvent rendre d'immenses services dans les travaux d'art et d'industrie.

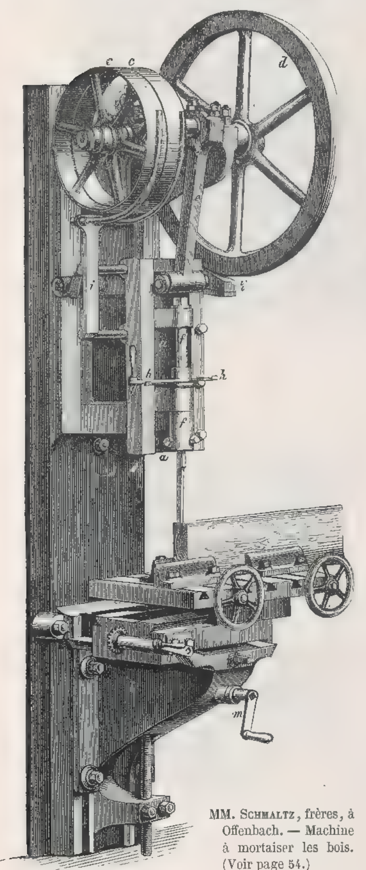
Parmi les travaux auxquels cette machine peut s'adapter, on compte les élégissements en creux ou en saillie, torses ou droits, et de tous les profils; elle est parfaite pour arrondir la main courante des escaliers.

Un des grands avantages de cette machine consiste en ce

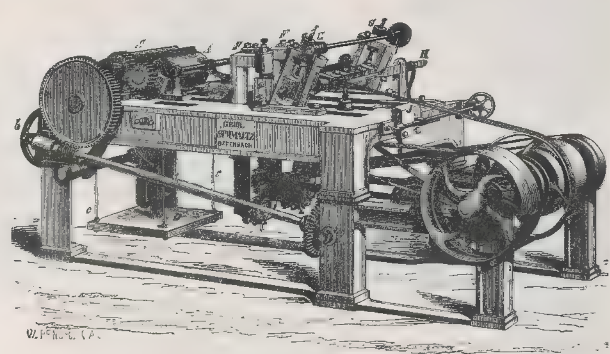
qu'elle permet au bois de passer en dessous de l'outil, qui peut ainsi agir sur le centre de la pièce.

La machine est pourvue de deux arbres en acier; l'un fonctionne en dessus de la table, et l'autre en dessous. L'arbre supérieur est fixé à une coulisse qui monte et descend; elle porte un arrêt mobile qui sert à régler la profondeur de l'élégi. Le poids de la coulisse et de l'arbre est contre-balancé par un ressort qui rend sa manœuvre facile. L'extrémité des arbres porte un pas de vis, de manière à admettre un porte-outil sur lequel sont fixés les outils à moulures; les arbres sont également percés pour recevoir de petits outils, pour la ciselure et l'évidage des petits diamètres.

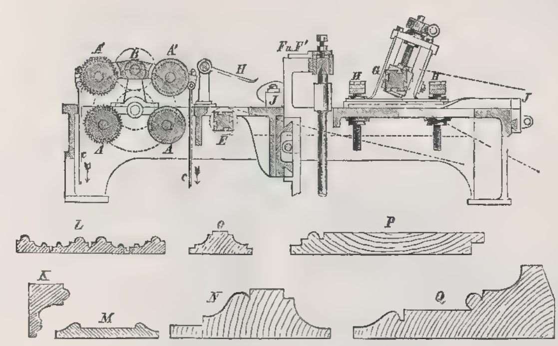
Une machine semblable rendrait d'importants services à notre industrie du modèle; nous la désignons particulièrement pour évider les boîtes à noyaux, ou pour élégir les congés laissés dans la masse. (Voir page 52.)



MM. Schmaltz, frères, à Offenbach. — Machine à mortaiser les bois. (Voir page 54.)



MM. Schmaltz frères, à Offenbach.
Machine à raboter les bois et à pousser les moulures. (Voir ci dessous.)



Coupe longitudinale de la machine ci-dessus.

GRAND-DUCHÉ DE HESSE.

MM. Schmaltz frères, à Offenbach, exposent une belle collection de machines-outils pour le bois : Premièrement, une machine à raboter les planches, faire les moulures, le parquet, etc. (Voir ci-dessus.) Cette machine peut travailler des bois jusqu'à 10 centimètres d'épaisseur sur 30 centimètres de largeur. *AA'* sont les rouleaux qui amènent le bois sous l'action des outils; *FF'*, axes verticaux pour travailler les champs du bois, dont l'un s'écarte ou se rapproche à volonté suivant la largeur du bois; *G*, axe horizontal servant à élever ou à abaisser l'outil suivant l'épaisseur du bois; *H* et *J* sont des guides pour tenir le bois dans sa direction.

Nous remarquons une autre machine dite à dégauchir; l'on fixe le bois sur un plateau au moyen de griffes placées à chaque extrémité; ce plateau est mobile sur le bâti en fonte, il reçoit un mouvement de va-et-vient au moyen d'une crémaillère fixée en dessous du plateau, et étant activée par un pignon calé sur un arbre horizontal; sur l'un des côtés de la machine est placé un arbre vertical, portant à sa partie supérieure un porte-outil

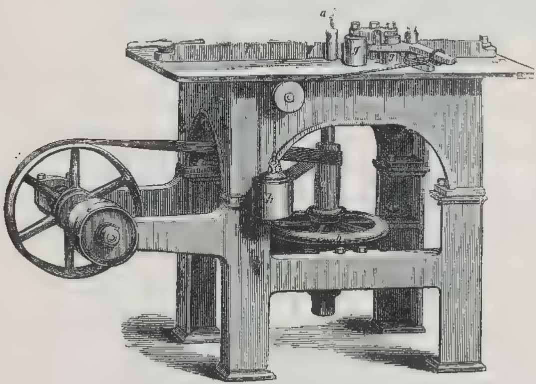
destiné à travailler le champ du bois; cet outil s'élève ou s'abaisse à volonté par une vis que l'on règle à la main.

La disposition de cette machine peut raboter des largeurs de 50 centimètres.

Machine dite toupie horizontale : elle peut être employée dans les mêmes cas que celles dites verticales; son mécanisme consiste dans un arbre horizontal en acier fondu. Cet arbre offre à l'une de ses extrémités le porte-outil qui s'y adapte par un pas de vis, exactement comme le plateau d'un tour; le bois que l'on veut travailler appuie sa face inférieure sur un cylindre d'un petit diamètre; on peut élever ou abaisser ce cylindre suivant les épaisseurs du bois. Ce cylindre se change par un support dont le dessus forme une petite table; ce qui permet de se servir de cette machine pour faire des moulures droites.

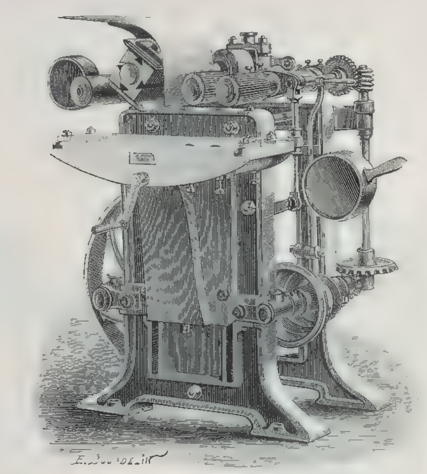
MM. Schmaltz frères, à Offenbach.
Machine à percer les bois.

MM. Schmaltz frères ont encore exposé une machine à mortaiser le bois, représentée page 53; elle est à grande course, de manière qu'il n'est pas nécessaire de mortaiser à deux reprises, c'est-à-dire de retourner son bois; on peut placer une cale en bois tirée d'épaisseur sur la table *l* de la machine pour que

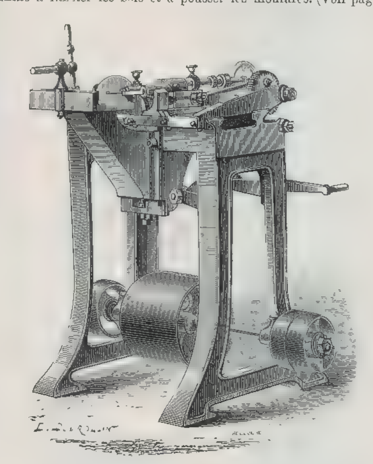


MM. Schmaltz frères, à Offenbach. — Toupie à arbre vertical.

le bois n'éclate pas en dessous. *a* est la glissière mue par l'arbre à manivelle *b* et la bielle *e*; *cc*, poulies de transmission de la machine; c'est un volant servant à régulariser la marche de l'outil; *f*, porte-outil pouvant se retourner d'une demi-circonférence au moyen de la manivelle *g*, qui est retenue en place par un ressort *h*. A l'aide de ce système on peut finir complétement les mortaises en tournant le biseau de l'outil de droite à gauche; *i*, débrayage combiné de façon qu'en débrayant la machine, un frein *k* agit énergiquement contre la face extérieure du volant, et produit un arrêt instantané ; la table *l* est



MM. Geschwind et Zimmermann, à Carlsruhe.
Machine à raboter les bois et à pousser les moulures. (Voir page 55



MM. Geschwind et Zimmermann, à Carlsruhe.
Machine à mortaiser les bois. (Voir page 55.)

munie de supports pour fixer le bois dans toutes les directions, on peut l'élever ou l'abaisser au moyen de la manivelle M.

Cette collection d'outils semble être très-applicable à notre industrie; nous accordons un juste éloge à MM. Schmaltz frères, pour l'habileté et la perfection qu'ils ont su apporter dans la construction de leurs machines à travailler les bois. Voyez ci-contre les dessins qui représentent uue machine à percer les bois et une toupie à arbre vertical.

GRAND-DUCHÉ DE BADE.

MM. Geschwind et Zimmermann, à Carlsruhe. — Machine à travailler les bois ; cette machine donne des résultats excellents,

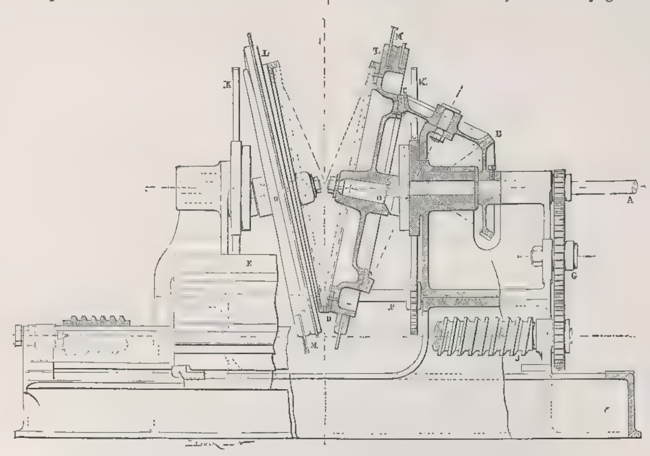
tant sous le rapport de la vitesse et de la rapidité du travail que pour la régularité propre et parfaitement coupée des faces du bois. Le dessin (voir page 54) représente une vue d'ensemble de cette machine; elle se compose d'un arbre horizontal fixé à la partie supérieure de la machine, à l'une de ses extrémités est fixé le porte-outil, sur lequel sont assujettis deux fers avec contre-fers à un seul biseau.

La table de cette machine s'élève ou s'abaisse suivant l'épaisseur des bois, au moyen d'une manivelle placée sur le côté de la machine. Des cylindres compresseurs conduisent le bois sous l'action de l'outil, avec une course plus ou moins rapide, mais proportionnée à l'épaisseur et à la dureté des bois; ce réglage se fait par les cônes des différents diamètres, dont on comprend l'utilité en examinant le dessin.

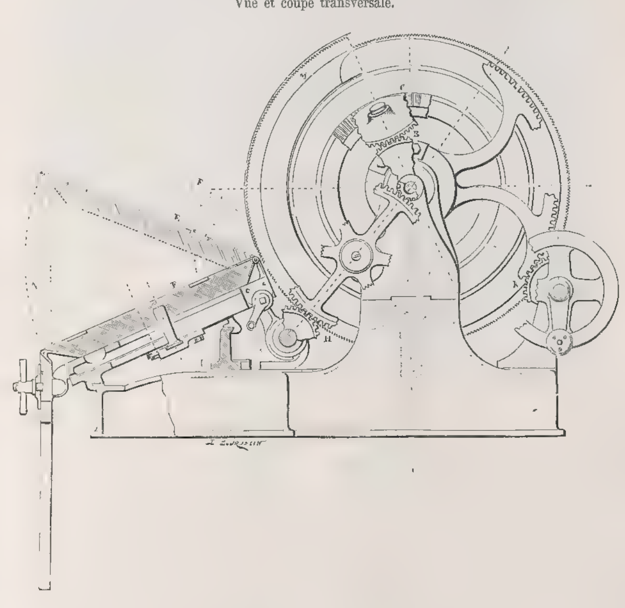
Nous avons dit plus haut que cette machine atteignait complétement le but des machines à travailler les bois, et certes c'est avec une grande satisfaction que nous avons pu la faire figurer dans notre rapport.

Une machine à mortaiser est également exposée par la même maison (voir page 54). La mortaise se fait horizontalement; ses dispositions spéciales diffèrent des machines de ce genre, où l'on dirige, à l'aide de deux manivelles, le bois dans tous les directions. Dans celle-ci, le bois est fixé au support, à l'aide d'une vis, et ne change pas de position; c'est alors tout l'appareil mécanique qui agit dans le sens de la mortaise. Pour commencer le travail, on perce premièrement, à l'aide d'une mèche qui avance progressivement dans le bois, ensuite l'outil agit dans le vide opéré par la mèche à coups précipités, et avance par un moyen mécanique établi à la machine; lorsque l'outil est arrivé au bout de la mortaise, un débrayage arrête instantanément la machine, et l'on tourne le biseau de l'outil en sens inverse pour obtenir l'autre côté de la mortaise.

Le biseau de l'outil, ou bec-d'âne, porte sur ses deux côtés deux petites joues tranchantes qui permettent de détacher facilement les copeaux, surtout dans les nœuds, où le bois est susceptible d'éclater; de cette manière les côtés de la mortaise sont rendus très-lisses et bien réguliers. Les dispositions de cette machine sont d'un accès facile à l'ouvrier, chaque pièce est bien finie et d'une proportion qui nous semble être raisonnée avec justesse.



M. Armstrong, à New-York. — Machine à tailler les queues d'arondes. (Voir pages 55 et 56.)
Vue et coupe transversale.



M. Armstrong, à New-York. — Machine à tailler les queues d'aronde. (Voir pages 55 et 56.)
Vue et coupe longitudinale.

ÉTATS-UNIS.

M. Armstrong, à New-York. — Machine à tailler les queues d'aronde pour l'assemblage des bois, à tous les angles que l'on désire.

Elle se compose essentiellement de deux scies circulaires qui découpent dans le bois les queues d'aronde, et d'une vis qui fait avancer transversalement la table sur laquelle est fixé le bois.

Les scies ne sont pas d'une seule pièce; elles sont composées de segments d'une largeur d'environ 5 centimètres, sur une longueur circonférencielle d'environ 12 centimètres. Cette disposition présente plusieurs avantages; elle permet de les en-

lever, soit pour les affûter, soit pour les remplacer lorsqu'ils sont usés.

La disposition des segments offre de plus l'avantage, lorsque la scie est usée par le service, de n'exiger le remplacement que du segment le plus large.

Outre les queues d'aronde ordinaires, la machine produit aussi celles à 45 degrés, celles à queues recouvertes pour devants de tiroirs, celles des boîtes en forme de trémie, etc., par un mouvement oblique de la table sur laquelle est placé le bois.

La machine Armstrong est très-légère à faire mouvoir : un seul homme, en tournant la manivelle, peut, sans autre moteur, tailler journellement une grande quantité de queues d'aronde. Cet avantage sera vivement apprécié dans tous les ateliers qui ne disposent pas de force motrice. Cependant, pour les bois durs et d'une grande épaisseur, le travail deviendrait trop fatigant, et il serait préférable de faire mouvoir la machine par un moteur mécanique.

La machine est représentée à l'échelle de 10 centimètres par mètre, par deux dessins spéciaux (voir page 55), qui sont deux coupes en élévation faites sur les lignes longitudinales et transversales de la machine.

Elle reçoit son mouvement de rotation par un arbre horizontal A, sur lequel est calée une roue d'angle B. Cette roue s'engrène dans une deuxième roue intermédiaire des points B et C, et d'un même diamètre que la précédente.

Sur l'un des côtés du plateau circulaire héliçoïde de la machine, est fixée une couronne circulaire, dentée sur tout le parcours de son diamètre, et communiquant au point C avec la roue intermédiaire. Ce premier plateau transmet son mouvement à un deuxième qui lui est symétrique en tous les sens, mais, disposé en sens inverse; ils engrènent l'un et l'autre au point D, et tournent autour de leurs axes O.

On remarquera que ces axes ne sont pas rectilignes sur le parcours de leur longueur, ils forment un angle obtus qui se produit identiquement sur le bois que l'on taille; cet angle peut varier suivant que l'on tourne plus ou moins ces axes par un disque placé à droite de la machine, et sur l'extrémité d'un arbre horizontal P, sur lequel sont également calés deux petits pignons engrenant respectivement dans deux secteurs d'engrenage K; de sorte qu'en faisant tourner les axes des plateaux-scies d'un quart de circonférence, on obtient par ces deux positions le vide et le plein des queues; on voit alors que l'on peut donner au secteur K un mouvement moindre que celui d'un quart de circonférence, qui constitue par le fait un angle droit; on produira de cette façon tous les angles déterminés par la position des secteurs.

Les lames des plateaux-scies sont disposées en spirale sur la circonférence de ces derniers, et en héliçoïde sur leurs plans. On remarque au point M le départ de la scie, elle pénètre progressivement dans le bois par la disposition de la scie, qui s'éloigne progressivement du centre de rotation lorsque le trait de scie est arrivé à la profondeur des queues; une portion de la lame est dentée sur son plan, et coupe le fond de l'entaille jusqu'à la moitié de sa largeur; la deuxième lame, travaillant symétriquement comme la première, opère complétement le vide de l'entaille.

Une table E, sur laquelle on fixe le bois que l'on désire tailler, est mobile; elle prend l'inclinaison que les différents angles de travail rendent indispensable.

Cette table suit un mouvement rectiligne et transversal aux plateaux-scies, par la vis S, à l'aide d'une roue intermédiaire G, engrenant dans un pignon calé sur l'arbre de la vis au point H; le rapport de ces engrenages est calculé de manière à faire suivre à la table une course parfaitement exacte à la forme héliçoïdale des plateaux-scies; le travail s'exécute pendant la course des bois. Ce qui constitue la division de chaque queue, c'est l'écartement qui existe du commencement à la fin de la scie, comme on peut le voir à la partie supérieure du plateau-scie de droite en M; on ne peut donc obtenir qu'une seule division de queues. Mais, en procédant à plusieurs reprises, c'est-à-dire en faisant passer le bois plusieurs fois dans la machine, on subdivise chaque queue, soit par deux et même par trois; il est vrai que cette disposition ne répond pas à tous les besoins du travail, surtout quand on a une largeur de bois limitée et un nombre de queues donné; mais ces cas sont très-rares, et quant à présent cette machine peut rendre à l'industrie des bois des services inappréciables.

Les constructeurs de cette machine sont MM. W. Martin fils et Cie, de Rouen, concessionnaires exclusifs du brevet pour la France.

QUATRIÈME PARTIE

MACHINES AGRICOLES

L'emploi des machines agricoles, qui a produit de si importants résultats aux Etats-Unis et en Angleterre, ne saurait-il offrir les mêmes avantages à la France?

Cette opinion a été longtemps soutenue par des hommes très-instruits, et par les partisans les plus éclairés du progrès. Avec cette division du sol qui constitue une des forces de notre pays, avec le prix relativement peu élevé de la main-d'œuvre, comparé à la cherté des appareils mécaniques, on a dû rejeter, par des motifs plausibles, l'usage des machines dans les travaux agricoles. Mais ces motifs ont perdu une partie de leur valeur par suite des traités de commerce.

L'abaissement du prix des appareils mécaniques a fait disparaître la plus sérieuse des difficultés; dès lors quelques machines ont pu être essayées, et l'on a déterminé, par expérience, l'avantage d'appliquer à notre agriculture les procédés et les instruments mécaniques.

Parmi les appareils mécaniques qui tendent à se vulgariser dans l'agriculture française, la machine à vapeur se place au premier rang, grâce à l'universalité de ses emplois. On désigne cette variété particulière de la machine à vapeur sous le nom de machine locomobile, pour rappeler qu'elle a pour caractère de pouvoir être transportée d'un lieu à un autre.

Une locomobile est donc une machine à vapeur ambulante, susceptible d'exécuter diverses opérations mécaniques qui sont nécessaires pour les besoins de l'industrie et de l'agriculture.

Depuis que l'usage des locomobiles s'est vulgarisé, on les emploie non-seulement dans l'agriculture, mais encore dans les usines et dans les travaux publics, jusque dans les rues les plus fréquentées des villes.

Nous avons arrêté en principe, pour notre étude à l'Exposition, de n'attacher d'importance qu'aux machines locomobiles réunissant les qualités premières d'économie de combustible, et offrant assez de solidité pour que l'on n'ait jamais à redouter un accident. Un seul malheur de ce genre suffirait peut-être pour ôter aux locomobiles la confiance de tout un pays, grâce à ces bonnes gens si nombreux, que la plus simple innovation étonne ou inquiète et qui répugnent à faire ce que leurs pères n'ont jamais fait.

M. Calla, à Paris, a exposé dans la section de Wurtemberg, classe 53, trois locomobiles d'une force nominale de 12 à 15 chevaux; leur marche est très-régulière; elles présentent dans leur ensemble un aspect matériel et résistant, ce qui ne nuit pas aux nombreuses saccades que les locomobiles reçoivent par leur transport sur des routes vicinales souvent en mauvais état.

M. Calla, à Paris. — Locomobile à vapeur.

La chaudière est construite dans le système tubulaire, comme celles des locomotives; huit à dix tubes en laiton sont disposés dans l'intérieur du générateur : ces tubes ou courants d'air chaud qui s'échappent du foyer, permettent de produire une masse considérable de vapeur en très-peu de temps. Les formes extérieures du cylindre et celles du bâti, tout en conservant leurs éléments rustiques, pourraient être d'une tournure plus en rapport avec notre genre de construction moderne, notamment le bâti dans ses flasques supportant les paliers de l'arbre de transmission.

M. Damey, à Dôle (Jura), expose dans la classe 48 divers instruments d'agriculture; nous sommes heureux de donner quelques détails sur son système de locomobile, qui est très-intéressant. Le dessin page 58 représente une vue en perspective de la machine : un réchauffeur est établi dans toute la partie longitudinale et intérieure du bâti, et en communication avec l'échappement de vapeur, ce qui permet d'alimenter le générateur à une température très-élevée, par le moyen d'une pompe horizontale à grande course, mue par le coulisseau du piston. La chaudière est tubulaire et à retour de flamme par des carneaux en métal, placés à l'extérieur du corps cylindrique de la chaudière.

La figure A représente le collier-coulisse; l'excentrique unique E est calé en face et à l'opposé de la manivelle, c'est-à-dire sur le même plan que celui passant par l'axe moteur de l'arbre et l'axe de la manivelle. La tringle O, de détente, varie dans la coulisse C par sa suspension T et le levier U, qui sont mus par la vis du modérateur V (figure B) et l'arbre A traversant la machine.

On doit comprendre qu'au moindre changement de vitesse les boules du modérateur font lever ou baisser les disques D, et par suite entraînent le galet de la vis, dans un sens ou dans un autre, en sorte que les deux disques D, faisant corps ensemble, jouent dans le faible espace que le diamètre du galet de friction leur laisse, et sont constamment équilibrés; le modérateur agissant directement sur la tringle et le tiroir de détente, celui-ci varie par suite selon les résistances à vaincre.

Le tiroir de détente consiste dans une simple plaque rectangulaire, superposée au tiroir de distribution et interceptant tôt ou tard les deux orifices d'admission, suivant la position avancée ou retardée de la tringle de détente dans le collier-coulisse. Ce collier permet de renverser la marche de la machine, il suffit pour cela de placer la tringle de distribution dans le bas pour obtenir une marche inverse : la détente agit également dans les deux sens de la marche. La construction de cette machine locomobile offre toute la solidité nécessaire à ces moteurs transportables; les roues des avant-trains sont en fonte et garnies extérieurement d'un bandage en fer posé à chaud.

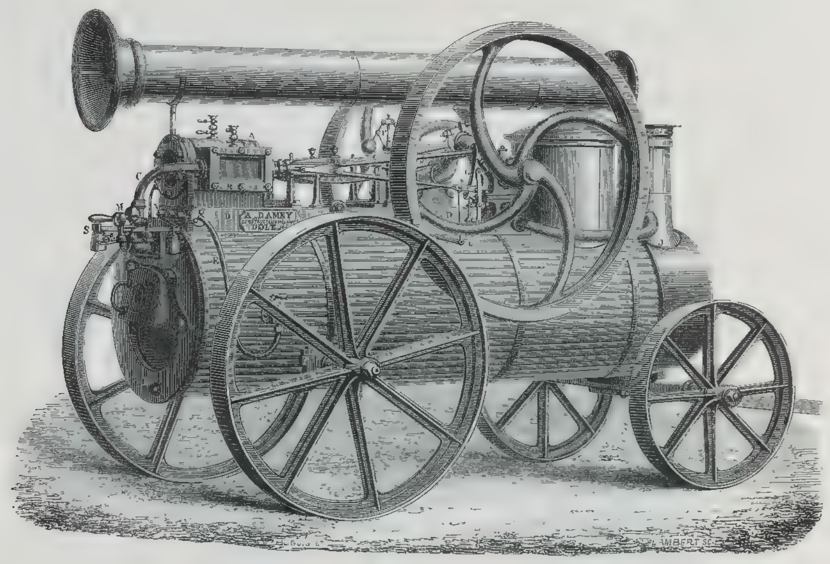
MM. Hermann-Lachapelle et Ch. Glover, à Paris, exposent plusieurs machines à vapeur dites locomobiles agricoles et industrielles verticales.

Le dessin représenté page 59 est une vue en perspective de la machine; elle se compose d'un cadre rectangulaire formé à sa base d'un socle bâti qui donne la partie inférieure de cette

machine; sur ce socle sont verticalement placées deux colonnes en fonte portant, l'une le cylindre à vapeur et sa glissière directrice, et l'autre la pompe alimentaire de la chaudière. Ces deux colonnes portent à leur partie supérieure un coussinet dans lequel est placé l'arbre moteur de la machine; elles sont reliées entre elles à cet endroit par une traverse en fonte, laquelle porte le modérateur à force centrifuge, et son mécanisme de rotation.

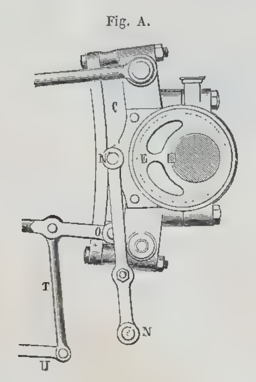
Dans le socle bâti sont placés le foyer et la grille; sur ce même socle repose la chaudière à vapeur, de façon à ne former entre eux qu'un seul corps métallique.

La colonne de droite porte le cylindre à vapeur D et le tiroir



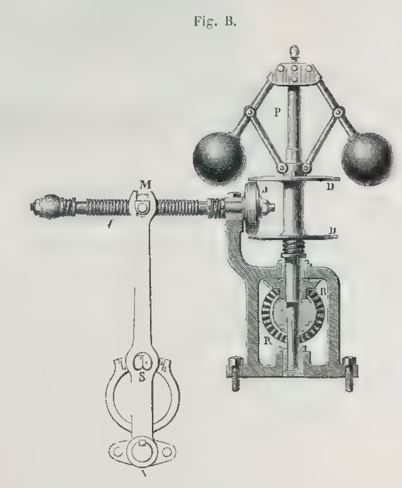
M. Damey, à Dôle. — Locomobile à vapeur. (Voir page 57.)

Fig. A.



M. Damey, à Dôle.
Excentrique de distribution muni de son collier-coulisse. (Voir page 57.)

Fig. B.



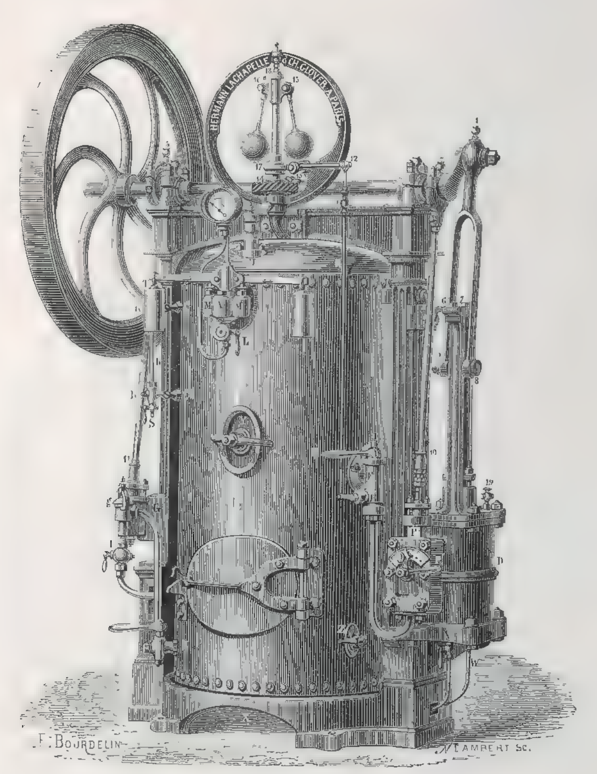
M. Damey, à Dôle.
Mouvement du modérateur à force centrifuge. (Voir page 57.)

de distribution P. La vapeur est dirigée dans le cylindre par le robinet et le tube F; le levier E du robinet permet de suspendre à volonté l'arrivée de la vapeur dans le cylindre; la détente Q est variable à la main, elle consiste en deux glissières mobiles adhérentes à la face supérieure du tiroir, et portant une crémaillère à l'une de leurs extrémités; un pignon fixé sur le même axe que celui du levier, oblige les glissières à s'ouvrir ou à se fermer, et, par ce fait, elles augmentent ou diminuent à volonté la quantité de vapeur admise dans le cylindre; l'échappement de vapeur, en sortant du cylindre,

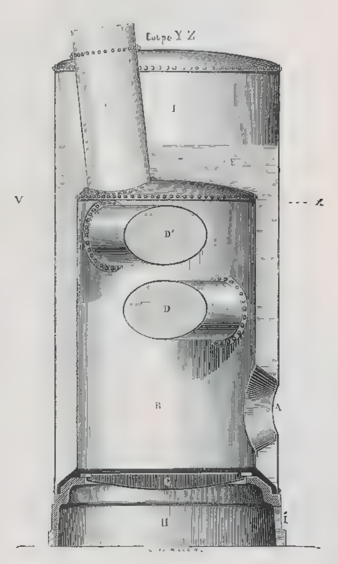
circule dans un espace annulaire ménagé entre l'enveloppe et le cylindre, et elle est ensuite dirigée dans un récipient servant à chauffer l'eau d'alimentation.

La colonne de gauche porte la pompe alimentaire G, mue par l'excentrique circulaire placé sur l'arbre moteur de la machine; à la partie inférieure de la pompe est placé un tuyau d'aspiration I, dont l'une des extrémités plonge dans le récipient d'eau d'alimentation.

Le deuxième dessin représenté (voir ci-dessous) est une coupe verticale de la chaudière à vapeur; elle se compose de deux corps cylindriques de diamètres différents, de façon à pouvoir être placés l'un dans l'autre. Le petit corps cylindrique est entre-croisé par plusieurs bouilleurs horizontaux D, communiquant entre eux par un espace circulaire, servant également de réservoir d'eau de la chaudière. Le calorique latent s'élève du point G, qui est la grille du foyer, communique sa chaleur



MM. Hermann-Lachapelle et Ch. Glover. — Locomobile verticale. (Voir page 57.)



Coupe verticale de la chaudière.

aux bouilleurs croisés et aux côtés latéraux de la chaudière; il trouve un passage libre avec l'atmosphère par la cheminée C complétant l'ensemble de ce système. Nous accordons un juste tribut d'éloges à l'heureuse disposition de chaque pièce mécanique de cette machine, dont l'ajustage et le fini ne laissent rien à désirer.

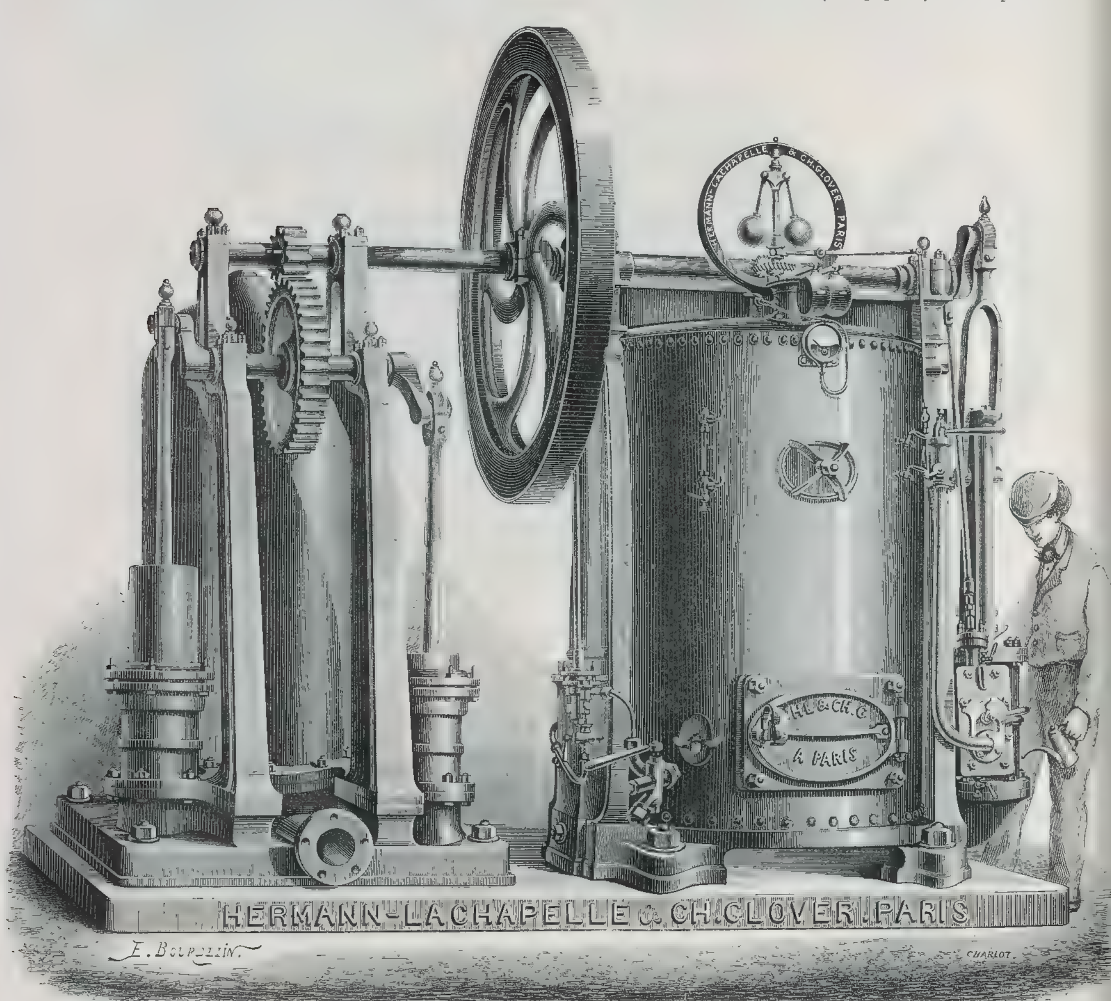
Une machine identique à la précédente (voir page 60), mais de la force de 15 chevaux, fait mouvoir une pompe élévatoire, composée de deux corps de pompes verticaux, dont les résultats comme rendement nous ont paru très-ordinaires.

MM. Albaret et Cie, à Liancourt (Oise). — Machine à vapeur verticale (voir page 61), destinée au service des établissements agricoles et aux petites industries. Cette machine est à détente fixe; le bâti est monté sur la chaudière d'une manière rigide du côté des paliers, et de l'autre côté, c'est-à-dire à sa partie inférieure, au moyen d'un boulon à rainure permettant la dilatation de la chaudière sans forcer les organes du mécanisme.

Le corps cylindrique de la chaudière, dans ses organes intérieurs, est de même disposition que la précédente; seulement, dans le système adapté pour celle-ci, le ciel du foyer est très-bas et la partie supérieure est très-élevée, de sorte qu'il existe continuellement sur le ciel du foyer une forte couche d'eau, qui lui évite de recevoir une trop grande chauffe sur une partie métallique ayant peu d'eau sur sa surface, condition si pernicieuse pour les chaudières.

La cheminée ne se trouve pas au centre; on a établi au sommet une porte à charnière, qui permet de faire un nettoyage dans les parties intérieures de la chaudière. Un socle en fonte, formant le cendrier, sert à fixer la chaudière au sol, elle est recouverte d'une enveloppe en bois pour isoler ses faces extérieures de l'atmosphère; dans ce cas, son emploi de combustible se trouve dans de meilleures conditions d'économie.

La même maison expose également une locomobile horizontale de la force de 6 chevaux (voir page 62). Les dispositions



MM. Hermann-Lachapelle et Ch. Glover. — Locomobile verticale manœuvrant deux corps de pompe hydraulique. (Voir page 59.)

particulières qui la distinguent des autres machines consistent dans un nouveau type de modérateur, appelé modérateur annulaire. L'arbre horizontal qui supporte l'anneau est creux, il est garni intérieurement d'un ressort à boudin; un petit axe traverse cet arbre, et supporte l'anneau à chacune de ses extrémités. L'action du ressort fait toujours prendre à l'anneau une position diagonale, c'est-à-dire qu'elle l'accole sur l'arbre. Lorsqu'un mouvement rotatif lui est imprimé, la force centrifuge qui agit sur ses faces extérieures tend toujours à le placer à angle droit par rapport à son axe de rotation, et, par ce fait, imprime un mouvement alternatif à la tige communiquant à la prise de vapeur.

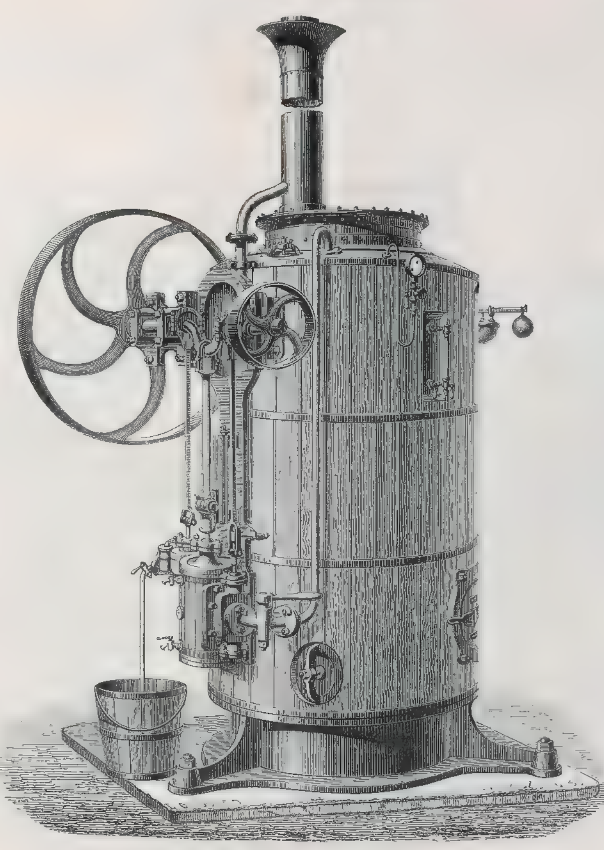
Ce nouveau mécanisme nous a intéressés. Il nous a suggéré les réflexions suivantes : on peut lui donner une position horizontale ou verticale, et dans les conditions actuelles, où les machines à vapeur locomobiles sont rarement mises de niveau,

ce modérateur peut fonctionner dans n'importe quelle position.

L'extérieur de la chaudière est garni d'une enveloppe de bois et recouvert d'une double enveloppe de tôle : ce mode de garniture nous paraît excellent, vu qu'il conserve beaucoup la chaleur dans le corps de la chaudière. Le travail de chaque pièce est bien fini, et l'ensemble de la machine est d'une forme gracieuse et parfaite.

Le même organe mécanique est également disposé sur un bâti horizontal destiné à être fixé au sol (voir ci-dessous).

MM. Albaret et Cie exposent encore un manége de trois chevaux (voir page 62). Ses dispositions consistent en une roue d'angle transmettant son mouvement à un pignon d'engrenage calé à l'une des extrémités d'un arbre horizontal ; cet arbre est placé sur le sol, de



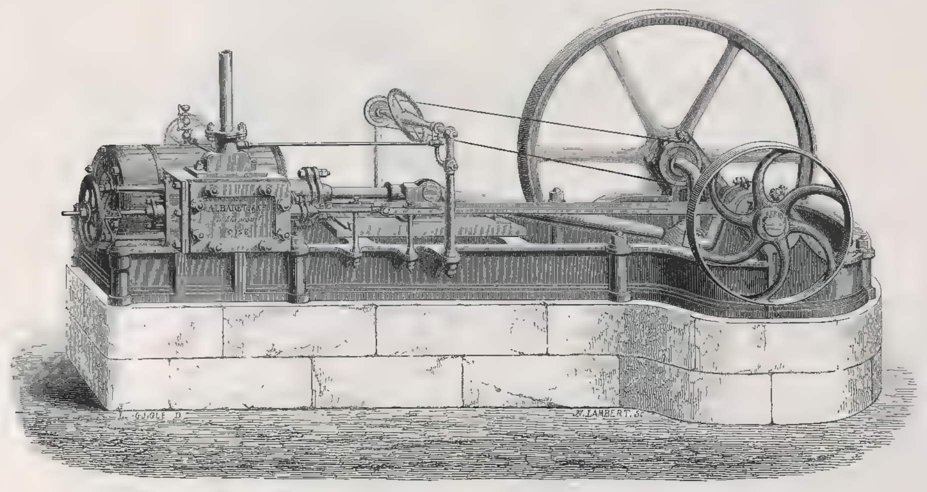
MM. Albaret et Cie, à Liancourt. — Locomobile verticale. (Voir pages 60 et 61.)

façon que les chevaux, en tournant le manége, passent sur cet arbre au moyen d'un pont en bois disposé de façon à isoler toute adhérence.

Ce manége est bien proportionné dans tous ses mouvements ; mais il nous paraît être dangereux de le faire fonctionner sans l'envelopper d'un entourage en planches.

M. Maréchaux, à Fosse-Blanche, près Montmorillon (Vienne), expose un manége de trois chevaux, et une machine à battre les grains (voir page 63). Le manége consiste en une colonne surmontée de deux flasques verticales, où sont adhérés successivement trois arbres horizontaux, propulsant la vitesse à une grande poulie calée sur l'arbre supérieur du manége.

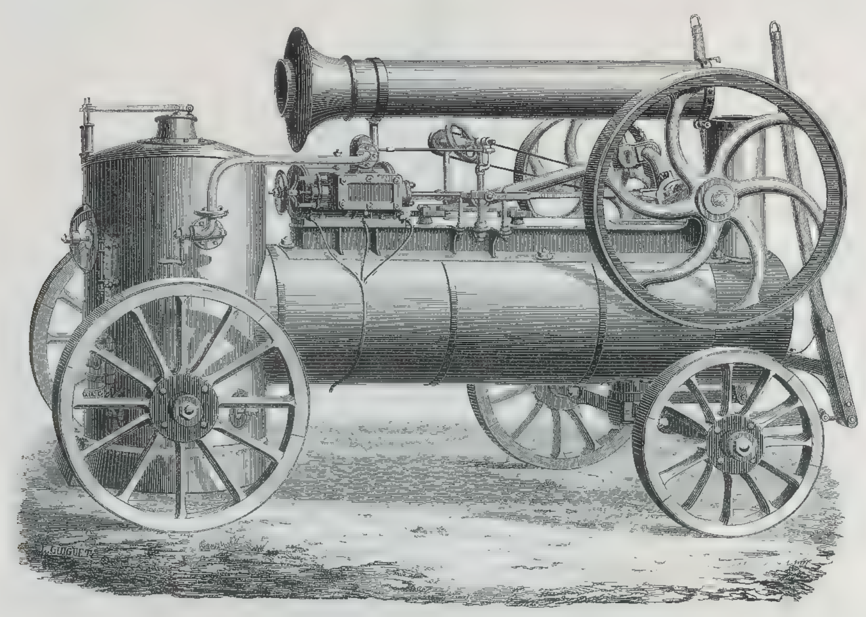
La colonne, dans sa base, est à orientation ; cette disposition permet de transmettre le mou-



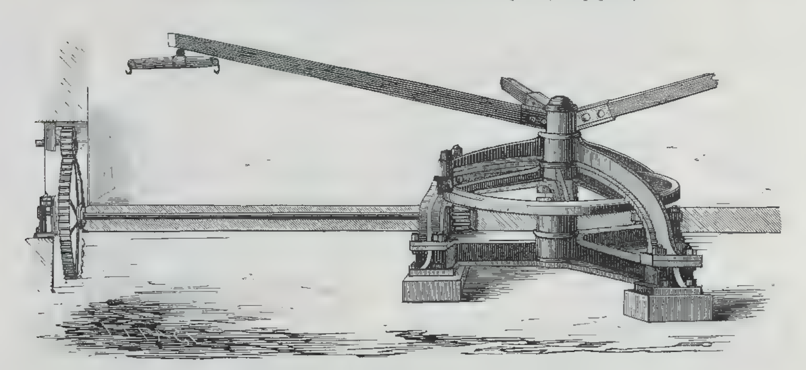
MM. Albaret et Cie, à Liancourt. — Machine horizontale à bâti fixe. (Voir ci-dessus.)

vement du manége dans toutes les directions, sans qu'il soit nécessaire de déplacer l'avant-train.

Nous avons la conviction que ce manége doit être très-doux à faire fonctionner, le rapport et le diamètre des engrenages étant dans de bonnes proportions. Lorsqu'on veut transporter l'appareil mécanique dans une autre localité, on place la machine à battre les grains sur un espace réservé à l'arrière du chariot, et le tout forme un chargement régulier.



MM. ALBARET et Cie, à Liancourt. — Locomobile à vapeur. (Voir page 60.)



MM. ALBARET et Cie, à Liancourt. — Manége à 3 chevaux, à arbre horizontal sur le sol. (Voir page 61.)

Ces manéges locomobiles sont d'une grande utilité pour les petites propriétés agricoles, qui n'ont très-souvent besoin d'une machine à battre que pour quelques jours.

M. PINET fils, à Abilly (Indre-et-Loire), expose une belle collection d'instruments d'agriculture, parmi lesquels se distingue un manége à axes verticaux; il se compose d'une roue dentée, portant un croisillon dans lequel viennent s'adapter les attelages des chevaux. Cette roue donne le mouvement à deux engrenages intermédiaires, renfermés dans le diamètre de cette roue; ils font mouvoir un arbre vertical placé dans l'intérieur d'une colonne et muni à sa partie supérieure d'une poulie d'un grand diamètre. Cette poulie porte à son moyeu un cliquet servant à faciliter l'arrêt progressif de la machine, lorsque le manége est arrêté brusquement par les chevaux; cette disposition évite beaucoup la rupture des pièces mécaniques, qui pourraient être forcées dans ce cas.

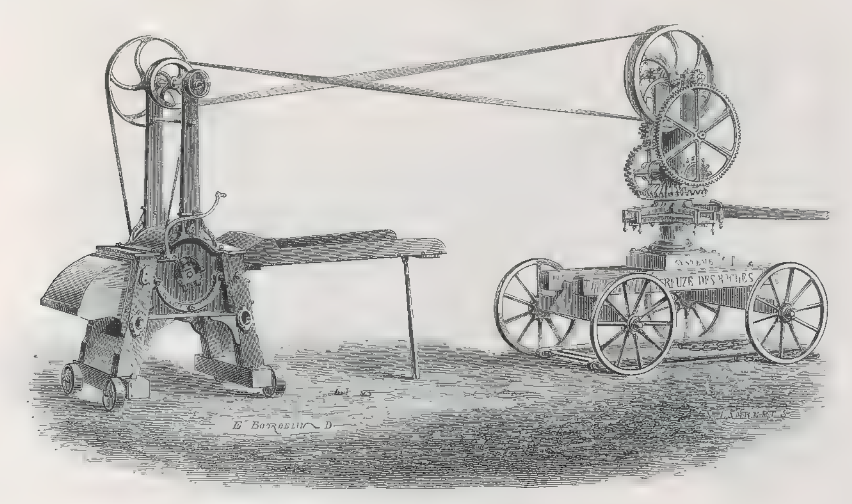
Cette maison expose également un moulin à farine, destiné

à faire la mouture du froment dans les établissements agricoles. Suivant ses dispositions, il peut fonctionner par un manége à quatre chevaux. Ayant pris part antérieurement aux constructions des moulins à blé, nous nous permettons d'examiner s'il y a avantage à faire mouvoir cet appareil par des chevaux.

La résistance à vaincre sur une paire de meules à blé, dont la vitesse est proportionnée au diamètre, égale un poids dynamique de 350 centigrammètres par seconde et par décimètre carré; le diamètre des meules est de 80 centimètres, ce qui donne une surface travaillante d'environ 628 décimètres, la force employée sera donc de 220 centigrammètres. Le cheval de trait donne en moyenne une force de 50 centigramètres par seconde; nous concluons que pour faire mouvoir le moulin à blé de M. Pinet il faudra quatre bons chevaux. Le produit du travail sera-t-il équivalent à la somme de force employée? Nous en doutons; et nous ajoutons que, pour faire de la bonne mouture, il faut des meules de 1 mèt. 30 c. à 1 mèt. 50 c. de diamètre au moins; pour que le grain soit bien écuré, il lui faut un parcours qui lui soit suffisant.

D'un autre côté, ce moulin peut rendre de grands services à la mouture des céréales pour l'aliment des animaux, vu que la force employée pour ce travail est moins grande que dans les machines précédentes.

M. Cumming, à Orléans (Loiret). — Machine à battre les grains, pour l'exploitation des grandes fermes agricoles. La gerbe de blé se place en travers de la machine, elle est soumise à l'action du batteur par un engreneur qui le précède



M. Maréchaux, à Fosse-Blanche près Montmorillon. — Manége à quatre attelages. (Voir page 61.)

et égalise la paille en quantités égales dans l'intérieur de la machine; le blé tombe successivement du batteur au tarare ventilateur, et se trouve ainsi nettoyé et mis dans un sac disposé à cet effet sur l'un des côtés de la machine. La paille, en sortant du batteur, passe sur une claie et se trouve secouée et purgée de toutes graines. Le travail et la construction de cette machine offrent toute la solidité nécessaire aux machines agricoles. Quoique celle-ci soit ornée d'une belle peinture, que nous supposons faite uniquement pour figurer dignement à l'Exposition, la célérité et la résistance de chaque pièce semblent être raisonnées avec justesse.

M. Fili, à Rennes (Ille-et-Vilaine). — Nettoyeur et décortiqueur du système de M. Fili. Ces nettoyeurs sont construits par la maison J.-F. Cail et Cie, de Paris. Le dessin représenté page 64 est une vue en perspective de cette machine, une partie de l'enveloppe est enlevée de façon à laisser voir l'intérieur du mécanisme. Il est basé en principe sur la force centrifuge et emploie, comme surfaces travaillantes, deux séries de cônes métalliques, les uns fixes, les autres mobiles; les cônes fixes sont retenus entre deux cercles en fonte dont la superposition forme une colonne ou cylindre. Entre ces cônes sont installés les cônes mobiles, lesquels sont montés sur un arbre vertical qui traverse le cylindre.

Les cônes mobiles présentent à leur base un intervalle libre entre eux et la circonférence du cylindre, tandis que les cônes fixes s'arrêtent à leur base inférieure, à quelques centimètres de l'arbre vertical; de manière à ce que la communication s'établisse, par en haut et par en bas, entre tous les compartiments du cylindre.

Les cônes mobiles présentent en dessus une surface râpeuse, obtenue des piqûres de la tôle, et les cônes fixes, au contraire, sont piqués en dessous, afin que les surfaces travaillantes soient en regard des précédentes.

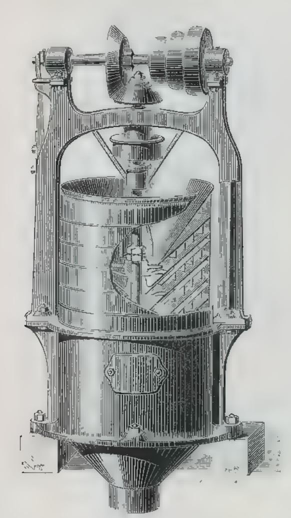
Nous avons vu fonctionner cette machine pour le décorticage des orges, riz et cafés; elle opère très-bien le nettoyage des blés et autres graines que l'on veut rendre propres à la

mouture. Son emploi répond à une foule d'opérations sur les céréales, dont on a bien voulu faire l'essai devant nous. Voici les remarques que nous avons faites :

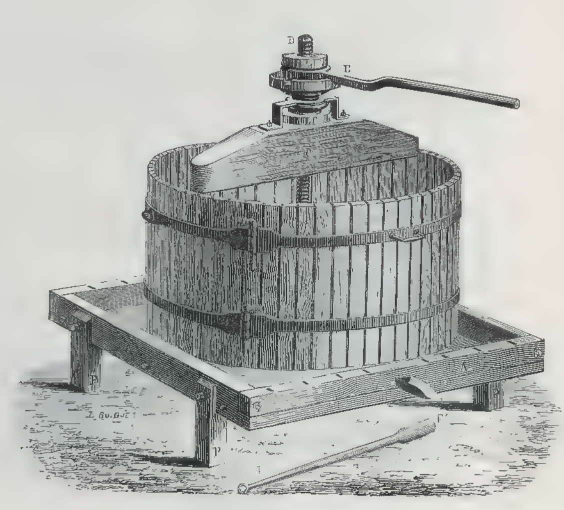
Lorsque la machine travaille, le produit s'engage à la partie supérieure, par le centre, sur le premier des cônes mobiles, où il reçoit l'action de la force centrifuge qui l'entraîne vers la circonférence, en suivant l'inclinaison du cône de bas en haut, et en subissant des projections entre les deux surfaces striées de tôles fixes et mobiles. Les produits tombent alors dans un deuxième compartiment, entre le premier cône mobile en dessus et un nouveau cône fixe en dessous, qu'ils traversent rapidement; car ils ne rencontrent que des surfaces lisses, qui ne peuvent arrêter leur descente.

Ils arrivent à l'ouverture laissée en bas du cône fixe, et s'engagent dans un troisième compartiment pour être soumis encore à l'action centrifuge et suivre la même marche que précédemment. On comprend que, si le nombre des cônes est de cinq pour chaque série, c'est autant de fois que les graines subissent ce mouvement alternatif d'ascension ou de descente, accompagné d'une série de chocs dus au striage des cônes et au changement de direction.

M. Guilleux, à Segré (Maine-et-Loire). — Nous avons examiné plusieurs systèmes de pressoirs pour faire les vins et cidres. Celui qui nous a paru le plus approprié aux services vinicoles est exposé par M. Guilleux. Voici ses dispositions (voir ci-dessous) : une table A montée sur quatre pieds P; au fond de cette table est solidement fixée la vis D, sur laquelle tourne l'écrou à encliquetage E : voilà tout le système. Lorsque la pression est donnée, on remonte le sommier C




M. Fili, à Rennes. — Machine à décortiquer les céréales. (Voir page 63.)



M. Guilleux, à Segré. — Pressoir portatif.

adhérent à l'écrou, on ouvre la cage B pour enlever le résidu qui est resté au fond; le levier à fourreau E s'ajoute au levier d'encliquetage pour obtenir une plus grande pression.

Nous nous demandons pourquoi les constructeurs, dont nous avons remarqué les pressoirs, mettent une quantité d'engrenages ayant pour but d'obtenir plus de force; la vis n'est-elle pas suffisante par l'impulsion que donnent deux hommes manœuvrant sur le levier ?

Les pressoirs à engrenages ne trouvent d'application que dans les usines ou huileries où l'on emploie de grandes pressions; et encore faut-il ajouter que, dans ce dernier cas, la presse hydraulique est bien plus simple et bien plus applicable.

ANGLETERRE.

MM. Richard Garrett et fils, à Leiston-Works, près Saxmundham, exposent une locomobile de la force nominale de 8 chevaux (voir page 65). Le cylindre est divisé en deux compartiments par une cloison de fonte placée au milieu de sa longueur; un piston agit par une même tige dans chacun de ces cylindres, la vapeur est admise alternativement dans chaque compartiment par les orifices du milieu, et cette même vapeur passe successivement à chacune de leurs extrémités, où elle agit comme vapeur détendue; elle se trouve par le fait employée deux fois, la première comme force expansive, et la deuxième comme détente.

Les cylindres sont renfermés dans la partie supérieure de la chaudière. Cette machine réunit des conditions sérieuses d'économie de combustible; on l'emploie beaucoup en Angleterre pour l'exploitation des produits agricoles; son foyer est très-vaste et permet au besoin de chauffer avec du bois ou tout autre combustible nécessitant un grand espace de chauffage.

Les parties extérieures de la chaudières sont recouvertes d'une enveloppe de bois et de tôle de façon à isoler la chaleur de l'atmosphère.

Le travail est bien fini, et l'ensemble de ces locomobiles à vapeur est très-gracieux.

Un moulin destiné au service des fermes et applicable à la mouture des pois, fèves, orges, avoines, etc. (voir ci-dessous). Il se compose d'un bâti rectangulaire sur lequel est placée la meule inférieure; au-dessus est placée la meule mobile, laquelle est supportée et mise en mouvement par un arbre vertical.

Sur cet arbre est calé un pignon denté engrenant en angle droit avec sa roue de commande qui peut recevoir son mouvement d'un manége ou de tout autre moteur. Les faces travaillantes des meules sont lisses, elles ne portent pas de rayons, comme cela se fait généralement sur les meules actuellement employées.

MM. Robey et Cie, à Lincoln. — La locomobile de MM. Robey et Cie est d'un genre de construction très-simplifié. Le cylindre à vapeur s'applique directement sur la chaudière; il n'y a pas de bâti; les paliers supportant l'arbre de transmission offrent, à leur base, une forme analogue à celle de la chaudière, et ils y sont fixés, ainsi que le support du coulisseau directeur de la tige du piston.

Ce genre de construction présente moins de solidité que notre construction française, où nous établissons le cylindre et les paliers de l'arbre moteur sur un bâti de fonte s'appliquant sur la chaudière.

Il ne faut pourtant pas dédaigner les locomobiles à bon marché, elles sont toujours préférées par l'acheteur, et celle de M. Robey présente une simplicité de matériel qui la classe dans ces conditions.

The Reading-Iron Works, limited, à Reading, près Londres.

MM. Garrett et fils, à Leiston-Works, près Saxmundham. — Locomobile à vapeur. (Voir page 64.)



MM. Garrett et fils. — Moulin locomobile destiné au service des fermes. (Voir ci-dessus.)

— Machine locomobile à peu près identique à la précédente.

La disposition de la boîte à feu ou foyer est très-vaste, elle permet de chauffer avec du bois ou tout autre combustible. Les tubes de la chaudière sont en fer forgé.

Ces locomobiles (voir page 66) sont légères et économiques de chauffage; elles sont munies de toutes leurs pièces essentielles, telles que modérateur, verre flotteur, registre; manomètre métallique, système Bourdon; robinets de jauge et soupapes de sûreté à ressort. Le travail de la chaudière et celui des pièces mécaniques sont établis dans de bonnes conditions.

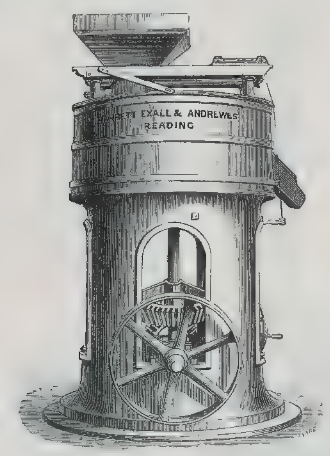
Un moulin qui nous semble être très-applicable à faire la mouture des seigles, orges et féverolles, etc. (voir page 66). Dans les grandes fermes où on dispose d'une machine locomobile à vapeur, ces moulins sont montés de façon que la meule dormante soit unie, c'est-à-dire sans rayons, tandis que la meule courante est rayonnée; cette façon convient quand il s'agit de moudre des provisions pour le bétail.

Nous n'hésitons pas à dire qu'il est impossible de s'en servir pour moudre du blé propice à faire le pain; mais pour le service des fermes il est d'une grande utilité.

MM. Ransomes et Sims, à Ipswich, exposent une machine à battre les grains (voir page 66). Le dessin représenté est une vue en perspective de cette machine en activité de travail; elle est mue par une locomobile à vapeur, laquelle transmet son mouvement par l'intermédiaire d'une courroie que l'on peut distinguer sur la vue en perspective.

Cette machine se compose d'un batteur agissant sur la paille en sens transversal; le grain, en tombant au travers du contre-

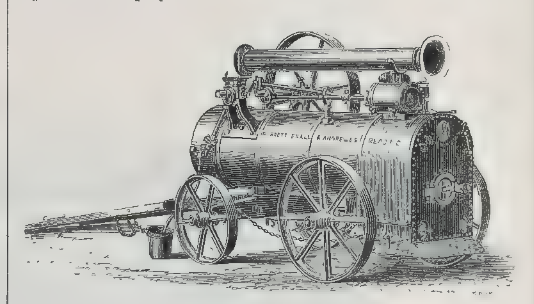
batteur, est soumis simultanément à l'action de deux ventilateurs, et passe ensuite dans un crible rotatif, lequel nettoie et prépare complétement le grain.



The Reading-Iron Works, limited, à Reading, près Londres. — Moulin pour concasser les graines. (Voir page 65.)

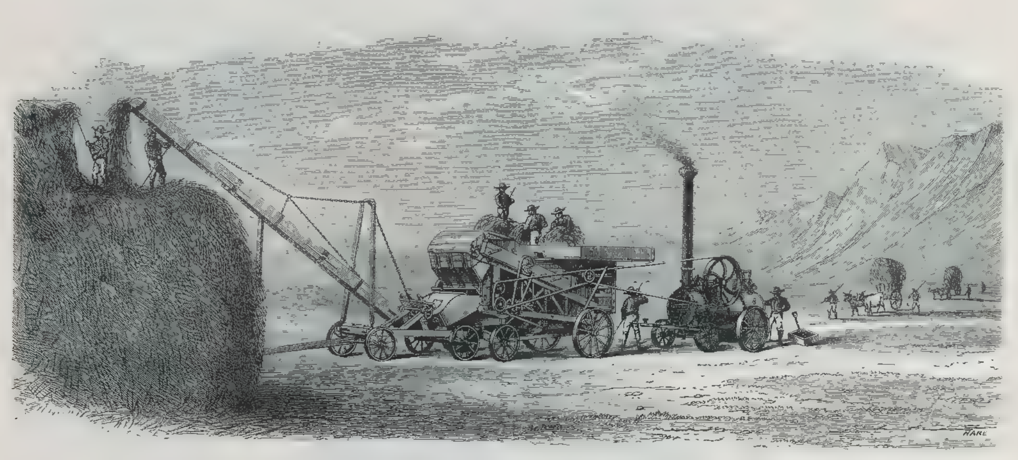
La paille, en sortant de la machine, se trouve élevée et mise en meule, par un appareil élévatoire d'une combinaison assez simple; il est composé de deux arbres placés à chacune des extrémités de l'élévateur; sur chaque arbre sont calées deux poulies d'un grand diamètre, sur lesquelles viennent s'enrouler parallèlement deux chaînes sans fin; elles sont reliées entre elles par une traverse en fer, portant plusieurs branches destinées à saisir la paille lorsqu'elle sort de la machine.

Tout cet ensemble mécanique est construit solidement, le travail de main-d'œuvre en est bien exécuté, et chaque pièce semble y être justement proportionnée à la force et aux efforts qu'elle doit déployer dans son action.



The Reading-Iron Works, limited, à Reading, près Londres. — Locomobile à vapeur. (Voir page 65.)

MM. Woods et Cocksedge, à Stowmarket, exposent un moulin destiné au service des fermes et applicable à la mouture des



MM. Ransomes et Sims, à Ipswich. — Installation d'une machine à battre les grains, mue par une locomobile à vapeur. (Voir page 65.)

pois, des fèves, de l'orge, de l'avoine, etc.; il se compose d'un bâti rectangulaire, sur lequel est placée la meule inférieure, qui est fixe; elle est recouverte par la meule courante, laquelle est supportée et mise en mouvement par un arbre vertical.

Sur cet arbre est calé un pignon denté, engrenant en angle droit avec une roue, laquelle reçoit son mouvement par un manége ou tout autre moteur.

Les faces travaillantes des meules sont lisses; elles ne portent pas de rayons, comme cela a lieu généralement sur les meules employées dans toutes les usines.

MM. Amies Barford et Cie, à Peterborough. — A côté du précédent, nous avons visité le moulin exposé par M. Amies Barford; ses dispositions (voir page 67) sont toutes différentes du système généralement employé.

La trémie qui compose la partie supérieure du moulin contient les graines que l'on veut moudre; un distributeur appro-

visionne continuellement l'appareil, dont les bases principales consistent dans l'intérieur; un cylindre conique, tournant à l'aide d'une poulie fixée à l'une des extrémités de son axe, est placé dans une enveloppe également conique; les faces circonférencielles du cylindre sont rayées de la même façon que les meules à blé; seulement les rayons décrivent sur leur longueur une ligne héliçoïde d'environ 10 centimètres par mètre. Dans l'intérieur de l'enveloppe, ces mêmes rayons sont établis de formes identiques aux précédents; seulement leur parcours est rectiligne.

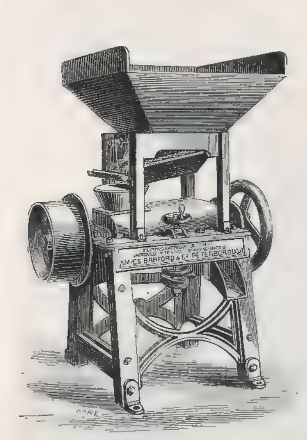
Les surfaces moulantes sont en fer travaillé, d'une composition spéciale, et c'est en cela que consiste son importance, qui résulte de l'extrême dureté du métal. Lorsque l'on veut moudre plus ou moins fin, on fait agir le cylindre de gauche à droite à l'aide d'une vis, et le cylindre, par ses dispositions coniques, prend le jeu qui est nécessaire.

L'usure des parties travaillantes est un inconvénient qui n'a point échappé à notre examen; mais on peut donner beaucoup de cône à l'appareil, et avec un serrage de quelques centimètres on arrive ainsi au jeu que l'on désire.

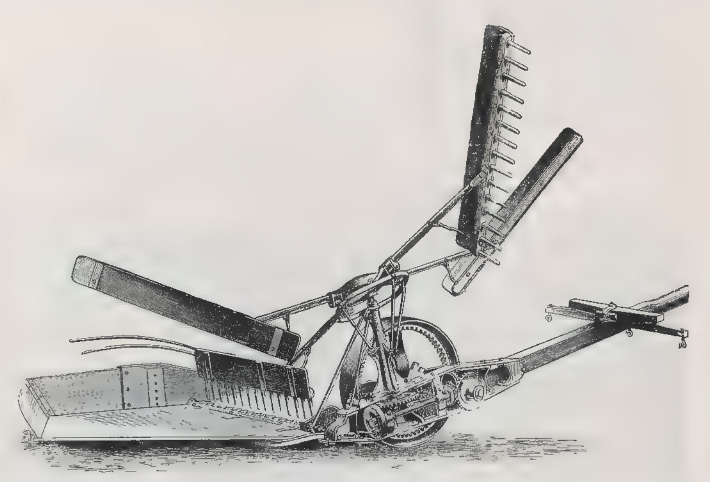
Son application nous paraît être d'une grande utilité pour concasser les céréales propres à l'alimentation des animaux.

MM. Samuelson et Cie, à Banbury. — Machine à moissonner, disposée de la manière suivante : la roue qui sert de moteur (voir ci-dessous) à cette machine reçoit son mouvement par sa partie extérieure, qui adhère au sol; elle est munie d'un engrenage intérieur qui transmet le mouvement alternatif de la scie ou couteau, à l'aide d'engrenages intermédiaires.

Comme on le voit sur la figure représentant une vue d'ensemble de cette machine, les râteaux et les palettes composant la partie supérieure de l'appareil tournent en sens diagonal,



MM. Amies Barford et Cie, à Peterborough.
Moulin à concasser les graines. (Voir page 66.)



MM. Samuelson et Cie, à Banbury. — Moissonneuse à râteau automatique.

de sorte que leur mouvement descensionnel agit sur le fond du récipient.

Les palettes servent à coucher le blé sur le plateau, et les râteaux qui leur succèdent enlèvent complétement le contenu et le déposent sur le sol en forme de javelles.

Le mécanisme de la moissonneuse de MM. Samuelson et Cie nous a paru être bien combiné; nous pensons que cette machine doit être très-légère à manœuvrer.

M. Wood, à Londres, expose une machine à faucher les prairies (voir page 68). Son mécanisme consiste en deux roues motrices d'un égal diamètre; chaque roue porte sur ses rayons intérieurs une couronne d'engrenage à dents intérieures. Cette couronne communique la vitesse de rotation dont elle est animée à chacun des pignons calés aux deux extrémités d'un arbre horizontal. Ce même arbre transmet son mouvement aux couteaux-scies par un deuxième arbre disposé en angle droit avec le précédent, lequel meut la scie par une manivelle donnant le mouvement alternatif par une bielle qui lui est adhérente.

Cette machine à faucher les prairies présente beaucoup d'avantages par la simplicité de son mécanisme.

LOCOMOTIVES ROUTIÈRES

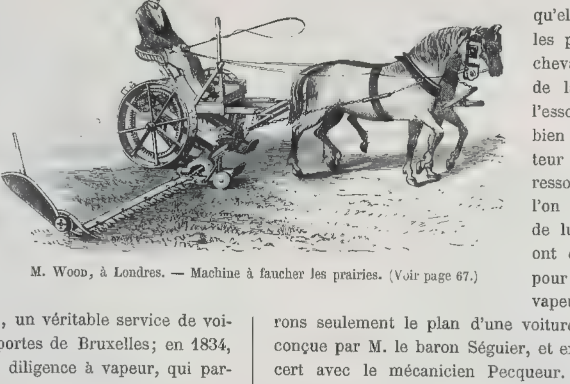
L'emploi d'une machine à vapeur pour tirer les voitures sur les routes ordinaires est déjà très-ancien.

Au commencement de ce siècle, Olivier Evans, en Amérique, et Trevithick et Vivian, en Angleterre, construisaient des machines à vapeur à haute pression, qu'ils adaptaient à des voitures destinées à rouler sur les routes.

Jusqu'en 1830, on s'efforça de perfectionner ces difficiles engins moteurs; on y était parvenu dans une certaine mesure,

puisque des services publics furent établis pour le transport des voyageurs par des voitures à vapeur, tant en Angleterre qu'en Belgique.

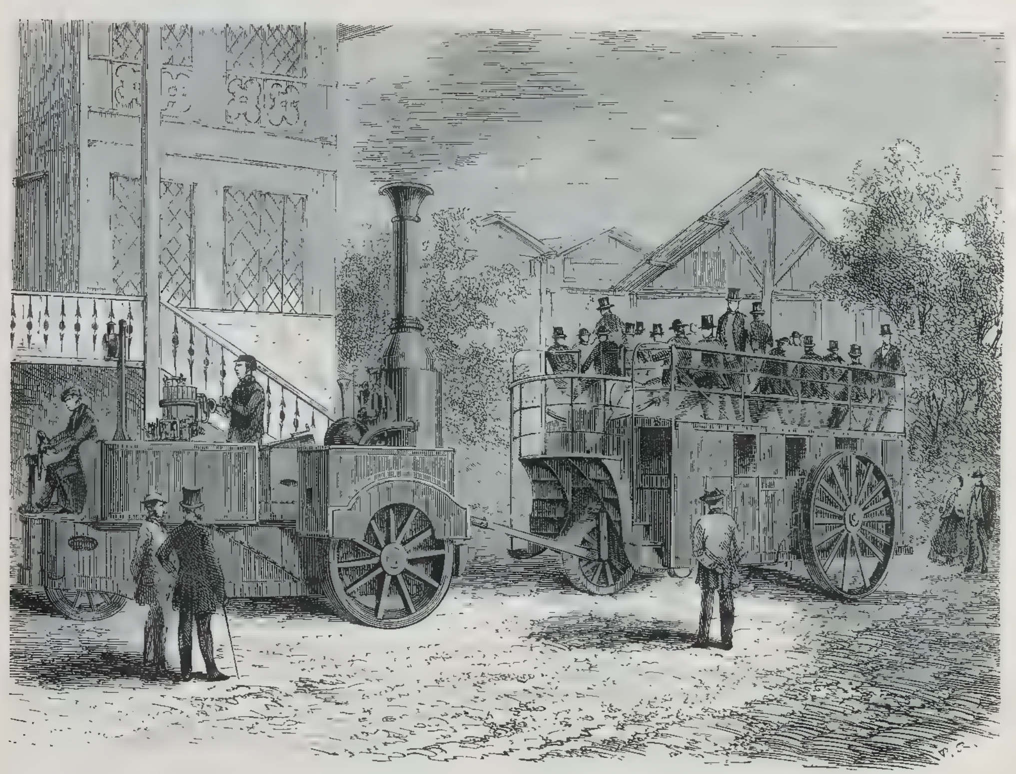
Dès l'année 1826, on voyait circuler de Londres à Paddington une voiture mue par la vapeur. Cette machine fut perfectionnée en 1834, et présenta une forme plus appropriée au service des voyageurs. C'était une grande voiture à quatre roues. On y entrait par une portière située sur le devant; le conducteur dirigeait l'avant-train au moyen d'une manivelle. Le mécanisme et la chaudière à vapeur étaient cachés sous la caisse de la voiture. En 1832, un véritable service de voitures à vapeur fut établi aux portes de Bruxelles; en 1834, Paris s'occupa beaucoup d'une diligence à vapeur, qui parcourut à plusieurs reprises la route de Paris à Versailles; l'inventeur, appelé Dietz, s'inspirait des lumières d'un physicien habile, M. Galy-Cazalat.




M. Wood, à Londres. — Machine à faucher les prairies. (Voir page 67.)

Cette voiture partait du milieu de la place du Carrousel, de ce fameux hôtel de Nantes, qui se dressait isolé au milieu de cette vaste place, en face du palais des Tuileries.

La voiture de Dietz était lourde et bruyante, la fumée qu'elle jetait incommodait les passants et effrayait les chevaux, les fortes rampes de la route de Versailles l'essoufflaient. Bref, après bien des péripéties, l'inventeur fut ruiné. A bout de ressources, il disparut et l'on n'entendit plus parler de lui. Bien d'autres essais ont été faits depuis Dietz, pour créer des machines à vapeur routières; nous citerons seulement le plan d'une voiture de ce genre, qui fut conçue par M. le baron Séguier, et exécutée par lui de concert avec le mécanicien Pecqueur. La voiture de M. le baron Séguier avait le moteur placé à l'avant, comme sont placés les chevaux dans les voitures ordinaires. Par un luxe de disposition mécanique, il y avait deux appareils moteurs,

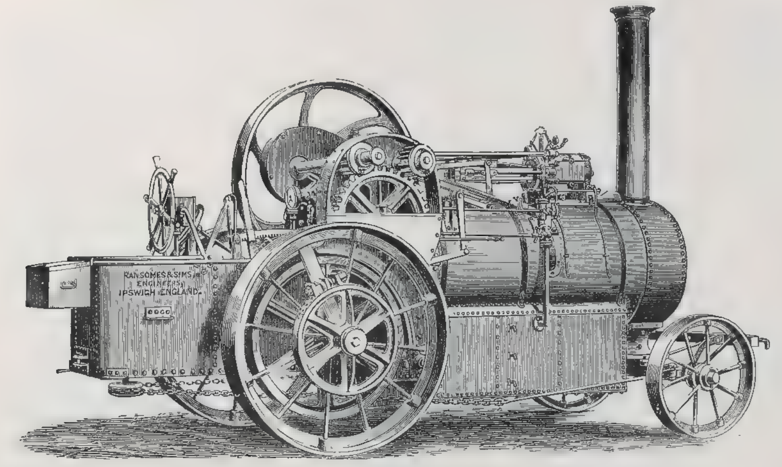


M. Lotz fils aîné, à Nantes. — Locomotive routière. (Voir page 69.)

pour chacune des deux roues directrices. Le moteur se composait de quatre cylindres, groupés deux à deux, et agissant sur les roues de devant. Le conducteur avait à sa disposition des pédales, mues par les pieds ou les mains pour changer la direction du mouvement. La chaudière pesait surtout sur l'avant-train. Les tuyaux pour l'entrée et la sortie de la vapeur passaient à travers la cheville ouvrière de l'avant-train. Ainsi, la voiture à vapeur de M. le baron Séguier reproduisait, autant que possible, les dispositions de nos véhicules ordinaires. Chaque côté de la voiture avait son moteur comme une voiture à deux chevaux, et l'une et l'autre machine pouvaient accroître ou réduire à volonté leur puissance, absolument comme si deux chevaux la traînaient, et que, pour tourner, le cocher ralentît l'allure de l'un, et accélérât l'allure de l'autre.

Si les idées avaient continué à se porter sur les voitures à vapeur, elles auraient certainement conduit à la création définitive et à l'emploi général de ce moteur sur les grandes routes. Mais, en 1830, le grand coup de théâtre de la découverte des locomotives vint subitement couper court à ce genre d'étude. La question de la locomotion par la vapeur fut résolue avec tant d'éclat, d'une si éblouissante manière, par la découverte des locomotives destinées à rouler sur des rails de fer, que la question des voitures à vapeur se trouva tout d'un coup, pour ainsi dire, supprimée.

Elle n'a reparu au jour que depuis peu d'années, par suite de la vulgarisation des locomobiles. En voyant les machines à vapeur agricoles se transporter aisément sur les routes des campagnes et les chemins vicinaux, malgré les inégalités et le frottement excessif de ces routes, on est revenu peu à peu à l'idée des voitures à vapeur.



MM. Ransomes et Sims, à Ipswich. — Locomotive routière. (Voir page 70.)

FRANCE.

M. Lotz, fils aîné, à Nantes (Loire-inférieure). — Machine locomotive routière ; elle se compose d'un bâti formé de deux longerons, reliés entre eux par des entretoises et une plateforme; le tout est monté sur quatre ressorts, et repose sur les roues d'arrière et sur l'avant-train de la machine. La chaudière est verticale; elle est placée sur l'arrière du bâti, afin de donner plus d'adhérence aux roues motrices. La machine est verticale et à un seul cylindre, du système dit à pilon; elle est à marche inverse, la vapeur est renversée au moyen d'une coulisse de Stephenson. La tige du piston transmet le mouvement à l'arbre-manivelle, à l'aide d'une bielle à fourche; sur l'arbre moteur sont placés les deux excentriques de distribution et trois séries d'engrenages d'un rapport différent; ces engrenages sont placés dans le but d'augmenter la force des roues motrices de la voiture aux dépens de sa vitesse. Ces engrenages s'embrayent à la main par un levier mis à portée du conducteur. Ils font mouvoir un arbre intermédiaire, sur lequel est calé un pignon dentelé, propulsant le mouvement de rotation à une roue arrière de la voiture, à l'aide d'une forte chaîne Galle; la deuxième roue, fixée sur le même essieu, est à mouvement libre, elle peut être rendue solidaire de la première à l'aide d'un frein que serre le conducteur.

Sur l'avant de la machine est placé l'avant-train; il se compose d'une roue montée sur un axe vertical, cet axe est à orientation, on meut l'avant-train de gauche à droite par un cercle denté qui lui est adhérent; dans ce cercle engrène un pignon calé à la partie inférieure d'un arbre vertical. C'est sur cet arbre que le conducteur agit, pour obtenir les déviations ou les tournants que doit exécuter la voiture. En résumé, cette locomotive routière nous semble être traitée dans de bonnes conditions; la chaudière est indépendante de la machine; elles peuvent se démonter l'une et l'autre d'un seul bloc, en enlevant seulement les boulons qui les fixent à leur base. La main-d'œuvre de chaque pièce mécanique est bien traitée; l'ensemble forme un appareil moteur d'un aspect un peu matériel; mais nous pensons que les expériences et les perfectionnements savamment appliqués à ces nouveaux mo-

teurs sauront leur donner les formes élégantes et gracieuses que les locomotives actuelles possèdent à un si haut degré.

ANGLETERRE.

MM. Ransomes et Sims, à Ipswich, exposent une locomotive routière de la force nominale de 8 chevaux. (Voir page 69.)

La direction de l'avant-train est placée à l'arrière de la machine dans l'espace réservé au chauffeur; en dessous de cette partie de la machine, se trouve placé le tender, lequel contient le charbon nécessaire pour une distance d'environ 12 kilomètres. Une bâche, placée sous le corps cylindrique de la chaudière, contient l'eau nécessaire à son alimentation. La machine est à un seul cylindre; son mouvement est horizontal, il transmet la rotation à un arbre-manivelle sur lequel est placée une série de pignons dentés de diamètres différents, s'embrayant chacun dans une roue respective. Cette disposition fait varier la marche de la voiture de trois à six kilomètres à l'heure.

Le foyer de la chaudière est construit de façon à brûler le bois et le charbon; la pression ordinaire de la vapeur est de six atmosphères; elle consomme entre 14 et 45 kilogrammes par kilomètre, suivant l'accès plus ou moins facile des routes et la charge que traîne la voiture à vapeur. La roue motrice, à l'arrière de la voiture, est de 1 mèt. 75 c. de diamètre et d'une largeur de 20 centimètres.

Les deux roues peuvent être rendues solidaires, à l'aide d'un frein que le conducteur de la voiture peut mouvoir facilement.

Comme nous l'avons dit plus haut, l'avant-train est dirigé de l'arrière de la voiture à vapeur, à l'aide d'un disque agissant sur une chaîne placée sous la partie inférieure des récipients de la machine; d'un côté, elle s'enroule sur une poulie à gorge, laquelle se meut par le disque. Chaque bout de cette chaîne est fixé à chacune des extrémités transversales de l'avant-train, de façon que tous les mouvements donnés au disque se reproduisent très-exactement sur l'avant-train de la voiture. Nous n'avons pas vu fonctionner cette machine, ce qui nous oblige à ne pas donner une note plus détaillée, tout en tenant compte de la bonne disposition des organes mécaniques et de la parfaite exécution du travail.

CINQUIÈME PARTIE

MACHINES

APPLIQUÉES AUX INDUSTRIES DIVERSES

M. Devinck, de Paris, expose une machine destinée à envelopper les tablettes de chocolat (voir page 71). Son invention, des plus ingénieuses, date de l'année 1855, elle figura avec avantage à l'Exposition de Londres en 1862, et fut l'objet d'un examen continuel de la part des constructeurs anglais; il paraîtrait que l'un d'eux fut assez heureux pour la reproduire en Angleterre avec beaucoup de ressemblance, et obtint un succès des plus complets. Loin de nous la pensée de blâmer une semblable action; au contraire, nous aimons la fédéralisation des produits et des inventions de tous les peuples. Nous aimons l'invention personnelle appropriée au bien-être de tous. S'il devait en être autrement, à quoi servirait notre rôle de délégués à l'étude des machines de l'Exposition. A quoi serviraient les expositions elles-mêmes?

Ces quelques mots doivent suffire à convaincre tout contradicteur.

Revenons à notre machine, et, avant de détailler sa coupe verticale, donnons une revue sommaire de ses mouvements, qui sont au nombre de quarante-deux, soit rotatifs, alternatifs, héliçoïdes, ascensionnels, descensionnels et simultanés.

Le premier mouvement amène dans un plateau la tablette de chocolat posée sur une feuille d'étain et une feuille de papier; le tout est entraîné au centre de la machine, où le pliage s'exécute, premièrement sur les côtés du papier qui se trouve relevé, puis rabattu sur la partie supérieure de la tablette, de façon à faire un double pli formant une bande sur le milieu; sur cette bande vient s'appliquer un compresseur qui maintient l'enveloppe, pendant que quatre mouvements viennent faire les plis en bout de la tablette et forment deux cornes triangulaires à chacune des extrémités.

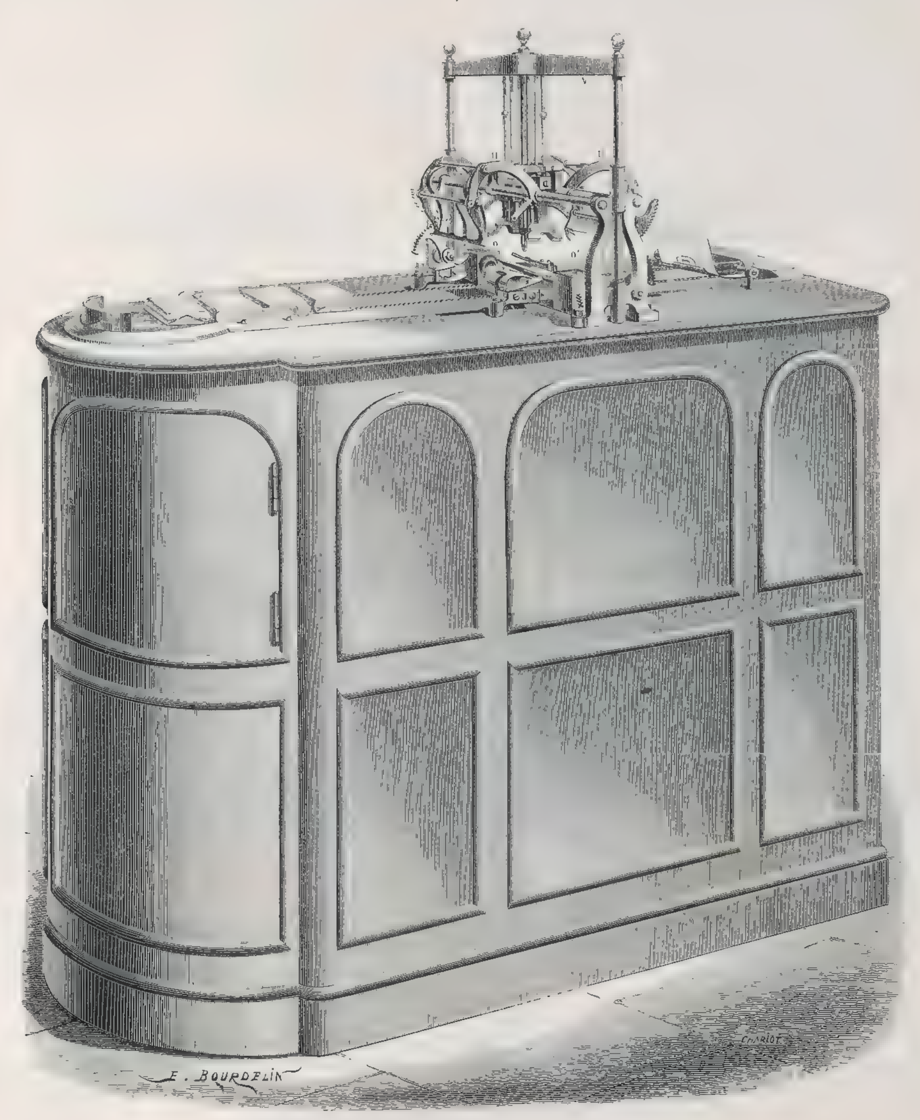
Les cornes supérieures se trouvent rabattues, et aussitôt deux boîtes, dans lesquelles se trouve de la cire en fusion, sont avancées et déposent à chaque bout de la tablette une goutte de cire; le mouvement ramène les boîtes en arrière, et les deux cornes de dessous se trouvent relevées et pressées sur la cire.

Voilà la tablette entièrement enveloppée; mais comme il faudrait un ouvrier spécialement occupé à enlever chaque paquet, le travail de main-d'œuvre serait sensiblement augmenté. Il n'en est pas ainsi : les paquets s'empilent mécaniquement deux à deux, et sont entre-croisés; aussitôt que le paquet est fini, il est conduit à l'extrémité de la table dans un récipient auquel nous donnons le nom plus approprié d'empileur, dont le fond s'abaisse et tourne d'un quart de circonférence à tous les deux paquets qu'il reçoit.

Lorsque vingt paquets ont été ainsi empilés, un mouvement les fait remonter; c'est alors que l'ouvrier chargé de conduire la machine enlève cette pile de tablettes empaquetées; puis la machine, c'est le propre de ces précieux engins, continue sa tâche, sans que les conversations animées qui ont lieu autour d'elle, dans une foule d'admirateurs dont elle est sans cesse environnée, puissent la distraire de son travail.

Description du mécanisme (voir page 72). — Le mouvement se transmet à la machine par la poulie A, fixée sur un arbre horizontal portant le pignon B; C, roue intermédiaire donnant le mouvement au cylindre E par la roue D, qui lui est adhérente. Ce cylindre est muni de neuf cames à chacune de ses extrémités; la première sert à faire mouvoir les deux plieurs inférieurs F F', à l'aide de leviers verticaux; G', une cremaillère mue sous la table par ces leviers, fait tourner deux arbres portant les plieurs indiqués par un pignon engrenant dans la crémaillère et fixé à chaque arbre.

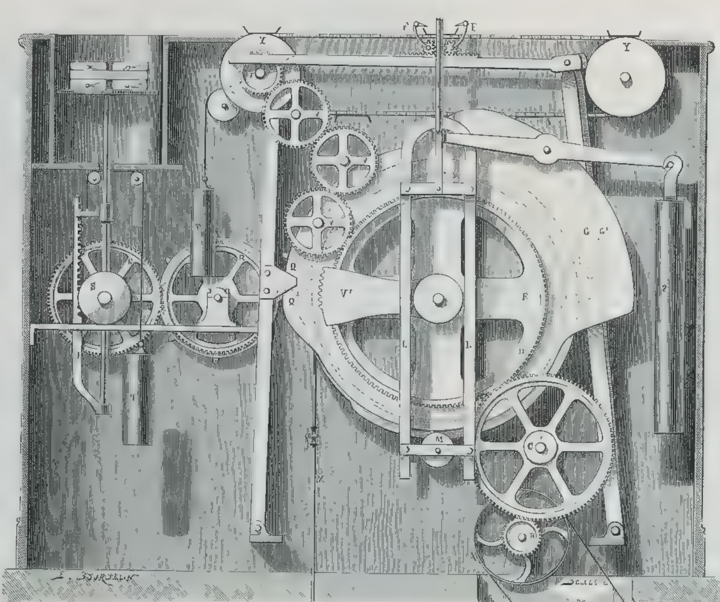
La deuxième came fait mouvoir les deux plieurs supérieurs H H', vus sur le dessin d'ensemble, également par un levier vertical G, et une crémaillère horizontale placée dans le même sens et à côté de la précédente, elle transmet un mouvement alternatif à deux secteurs d'engrenages dont on voit la disposition sur le même dessin. La fonction de ces deux pièces mécaniques est de plier le papier sur la face supérieure de la tablette, et de faire un double pli formant une bande sur le milieu. La troisième came fait avancer les pièces J, symétriquement opposées, et les pièces K, également solidaires; quand ces quatre plieurs des bouts sont approchés sur la tablette par une came de forme héliçoïde, un autre mouvement les agite en sens longitudinal, et toujours deux à deux, de manière que, l'enveloppe de papier s'étant renforcée d'abord sur ses deux côtés d'élévation, il se trouve que les faces du dessus et du dessous de la tablette portent à chaque extrémité des plis triangulaires aussi appelés cornes. Les deux cornes du dessus sont abattues par les tringles L, à l'aide du



M. Devinck. — Machine à plier les tablettes de chocolat. (Voir page 70.)

galet M, lequel suit toutes les sinuosités de la came qui lui imprime son mouvement. Le sommier N de la machine suit ce même mouvement descensionnel avec tout l'appareil mécanique qui lui est adhérent; lorsqu'il arrive à fond de course, il vient presser sur deux petits coins, lesquels agissent sur les plieurs et les tiennent fermés. Les deux boîtes à cire O O' sont avancées à leur tour par une came héliçoïde, et lorsqu'elles arrivent à leur destination, le bec se découvre, et une goutte de cire se trouve immédiatement apposée à chaque bout de la tablette. Cette opération finie, les boîtes à cire ferment leur bec et retournent à leur place; X est un petit tuyau de vapeur servant à maintenir la cire des deux boîtes en fusion. La dernière corne est relevée et collée sur la cire par le cacheteur, qui est mû par la dernière came. Son mouvement consiste en une plaque inférieure portant à chacune de ses extrémités un plieur; quand la came vient toucher la plaque, elle l'élève, et, par ce moyen, les plieurs se redressent et apposent les deux cornes sur la cire. La tablette se trouve immédiatement débarrassée de toutes pièces mécaniques, et est conduite par deux chaînes Galle dans l'empileur P. Ce mécanisme est mû par deux taquets Q Q'; le taquet Q fait tourner la roue chaque fois que le cylindre fait deux tours, son attribution étant d'envelopper un paquet à chaque tour, et l'empileur ne devant tourner et s'abaisser que par couples de tablettes; les petites cames qui sont articulées au pourtour de la couronne portent deux branches disposées en angle droit, de manière qu'au premier tour le taquet Q, qui est fixé au cylindre, ne fait que renverser la came, et le deuxième tour entraîne la roue R, qui transmet son mouvement, par la roue R', à la roue et au pignon d'angle: par ce moyen, un mouvement vertical est donné à l'empileur qui tourne d'un quart de circonférence tous les deux tours du cylindre, ou bien sitôt que deux tablettes sont accolées ensemble sur la pile.

Le mouvement qui fait descendre la pile et la maintient toujours de manière à effleurer le dessus de la table, se compose de pièces mécaniques à peu près identiques aux précédentes. Q est le taquet qui fait mouvoir deux engrenages, en tout point semblables à R et R' et placés dans le même axe; mais leurs arbres sont indépendants des premiers: quand le taquet vient toucher sur la came au premier tour, il la renverse, et au deuxième il fait tourner les engrenages. Derrière la roue S existe un pignon que nous ne pouvons faire figurer sur ce dessin, vu qu'il se trouve caché; ce pignon engrène dans la crémaillère verticale U, et son diamètre est calculé de façon à abaisser l'empileur de l'épaisseur d'un paquet; lorsqu'il y en a vingt d'empilés, le pignon s'échappe de la crémaillère par quelques dents enlevées sur une partie de son diamètre. Le contre-poids T relève l'empileur, dont la tige verticale est solidaire de la crémaillère par une douille fixée à chacune de ses extrémités.



M. Devinck. — Vue intérieure de la machine. (Voir page 70.)

Tel est le mécanisme de cette ingénieuse machine faisant partie de la belle collection d'appareils appliqués à la fabrication du chocolat, exposée par M. Devinck. Elle fut créée par M. Armand Daupley, contremaître de cette maison, lequel exécuta ses premiers essais avec le concours de M. Job, chef d'atelier chez M. Rouffet, à Paris. Nous ajoutons que M. Devinck, à qui les connaissances mécaniques ne sont point étrangères, a, pour sa part, savamment contribué à triompher des difficultés si multipliées au milieu de tous ces organes mécaniques.

Nous rendons un juste hommage à cette nouvelle création industrielle, qui, comme bien d'autres, sera classée parmi les inventions françaises les plus heureuses.

MM. Letang et fils, à Paris. — Machine à fabriquer les pastilles de chocolat (voir page 73). Elle se compose d'une table en fonte de forme rectangulaire, supportée par quatre pieds également en fonte.

Une boîte en tôle de 0 m. 003 millimètres d'épaisseur est placée sur la table; le fond de cette boîte est percé d'une certaine quantité de trous fraisés; entre la table et la boîte en tôle se trouve placée une plaque mobile, qui se coulisse transversalement à l'aide d'un levier placé sous la table.

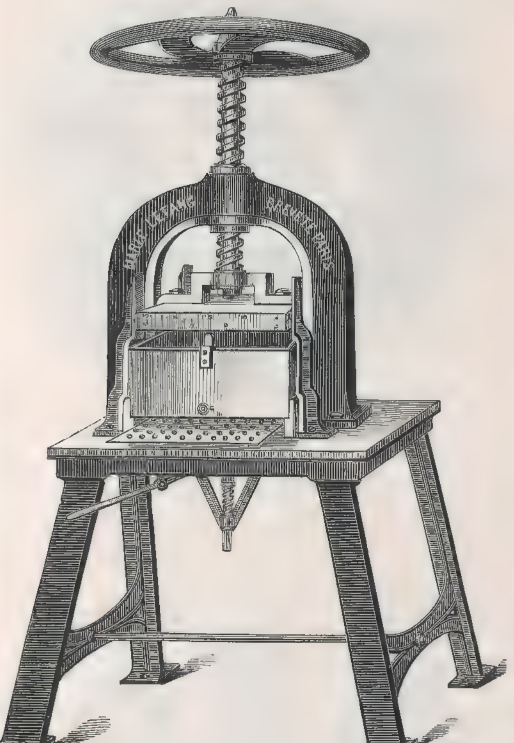
Un piston en chêne, dont le dessus et les quatre côtés sont recouverts de tôle d'acier, vient s'emboîter dans la caisse en

tôle avec un ajustage parfait; il est destiné à presser la pâte de chocolat à l'aide d'une vis à trois filets, placée à la partie supérieure de la machine.

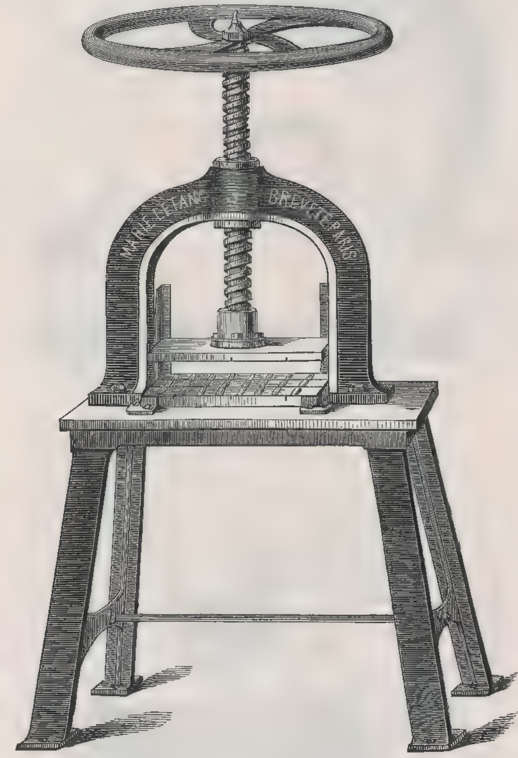
Quatre coulisses servent à donner au piston un mouvement rectiligne, soit en l'élevant, soit en l'abaissant.

La même maison expose également une machine dite à faire les bonbons et cigares en chocolat (voir ci-dessous); elle est construite dans les mêmes proportions que la précédente, et au besoin elle peut servir pour la fabrication de ces divers produits, en substituant la plaque mobile par une autre plaque dans laquelle se trouvent gravées en creux les diverses formes que l'on veut obtenir; on élève le piston, on place le moule qui est rempli de chocolat et on presse toujours à l'aide de la vis.

MM. Coignard et Cie, à Paris. — Les pompes héliçoïdes centrifuges de MM. Coignard et Cie sont celles qui nous ont paru les mieux appropriées à l'élévation des eaux à de grandes hauteurs; elles sont remarquables à plus d'un titre, tant pour la régularité de leur marche que pour les effets utiles qui résultent de leurs dispositions. Ces pompes sont le produit d'une application mieux définie des lois de l'hydraulique et de leurs combinaisons dans la construction de ces utiles engins. Les aubes attaquent et pénètrent l'eau sans choc, la transportent doucement du centre à la circonférence, où elles l'abandonnent tangentiellement avec des vitesses relatives aussi nulles que possible; voici leurs dispositions :



MM. Letang et fils. — Machine à fabriquer les pastilles de chocolat. (V. page 72.)



MM. Letang et fils. — Machine à fabriquer les bonbons en chocolat. (V. ci-dessus.)

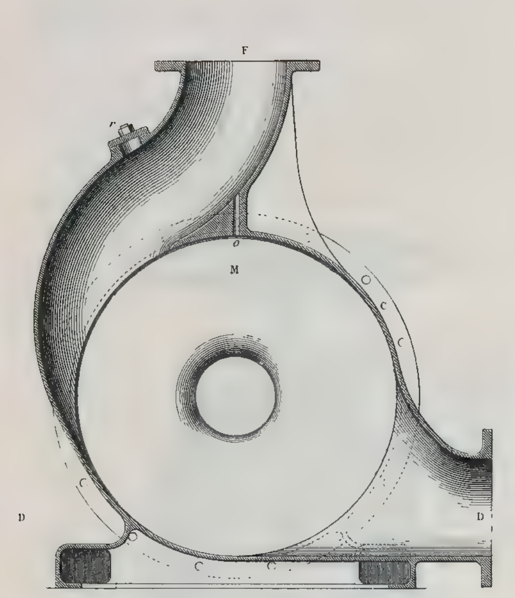
Pompe à vitesse ordinaire. — La pompe héliçoïde centrifuge se compose essentiellement de capacités mobiles A A' désignées sous le nom de tambours de la pompe, et d'une partie extérieure fixe C C', qui contient les tambours; elle est nommée enveloppe ou carapace.

A, organe principal de la pompe, est une capacité, sorte de tambour creux relié par des aubes *a*, d'une forme particulière, a un moyeu *b*; ce moyeu est claveté sur un arbre B, lequel, recevant le mouvement de rotation au moyen d'une poulie P, ou de toute autre manière, le transmet aux tambours A A qui lui sont solidaires. Les tambours sont ouverts à un de leurs pôles de rotation *d*, et à leur circonférence en *e*. Le côté *f* est plan, le côté *g* est une surface engendrée par la révolution d'une ligne courbe.

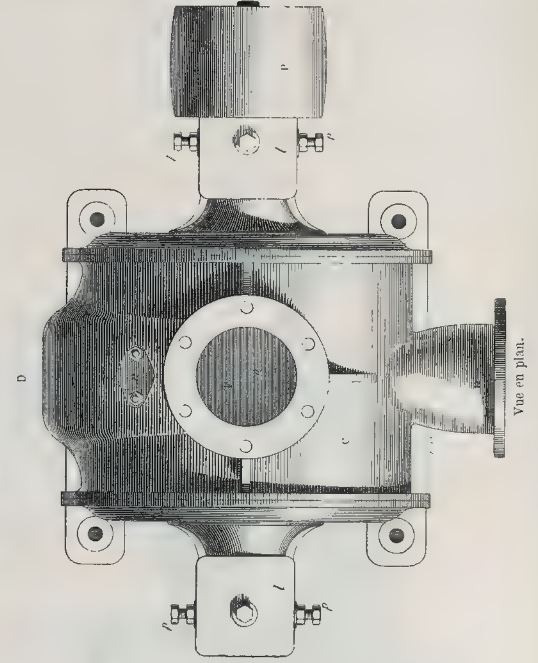
Les aubes *a* ont la forme de surfaces gauches héliçoïdes; leurs parois forment, avec les parois du tambour, deux canaux contournés en spirale. L'eau entre dans la pompe par la tubulure d'aspiration D, se partage en deux courants pour venir alimenter les deux tambours; elle entre dans ceux-ci par les ouvertures centrales *d*, et elle en sort par l'ouverture circonféren-

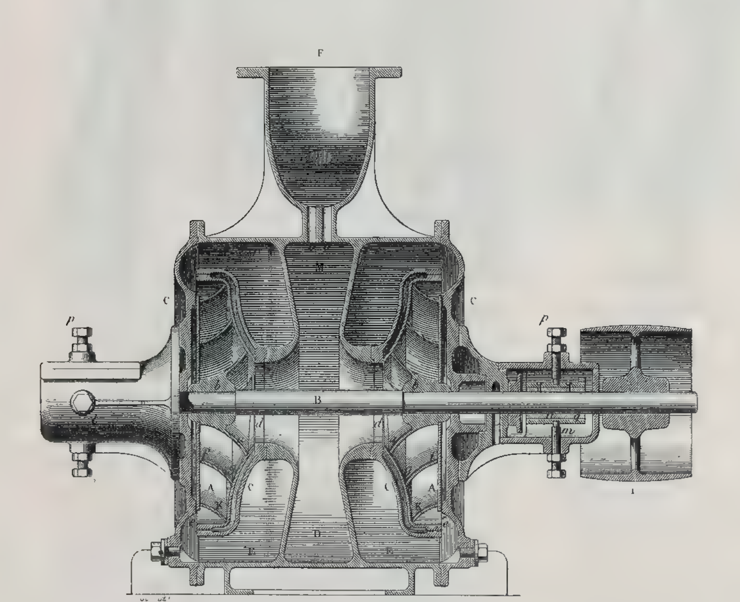
MM. COIGNARD et Cie.

Pompe à vitesse ordinaire.

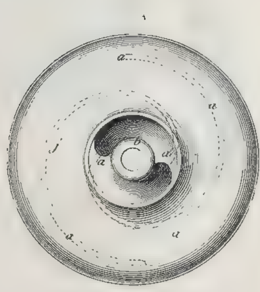


Coupe verticale.

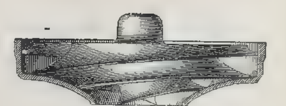




Coupe longitudinale dans l'axe des tambours.



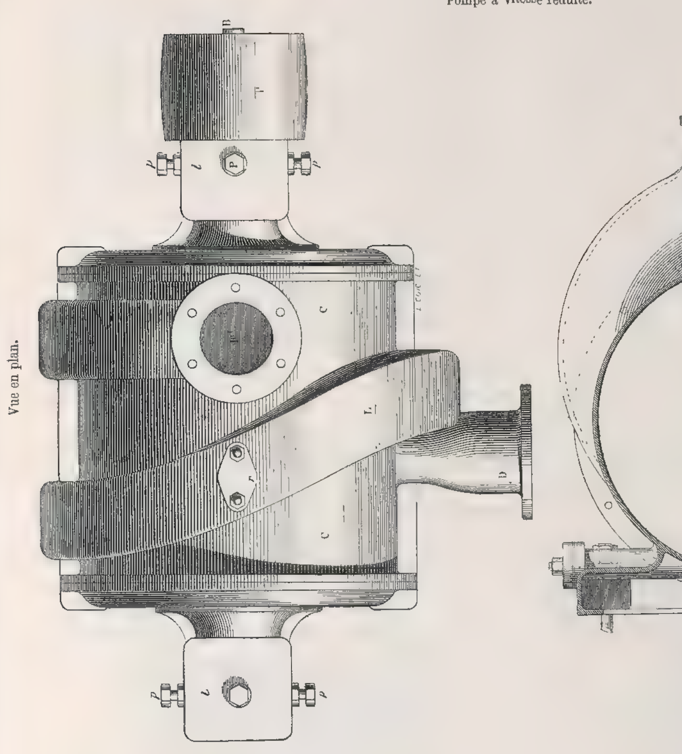
Tambour d'aspiration.
(Vue en élévation.)

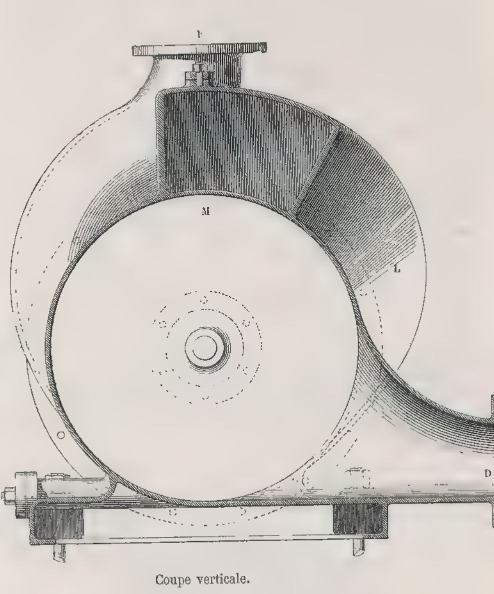


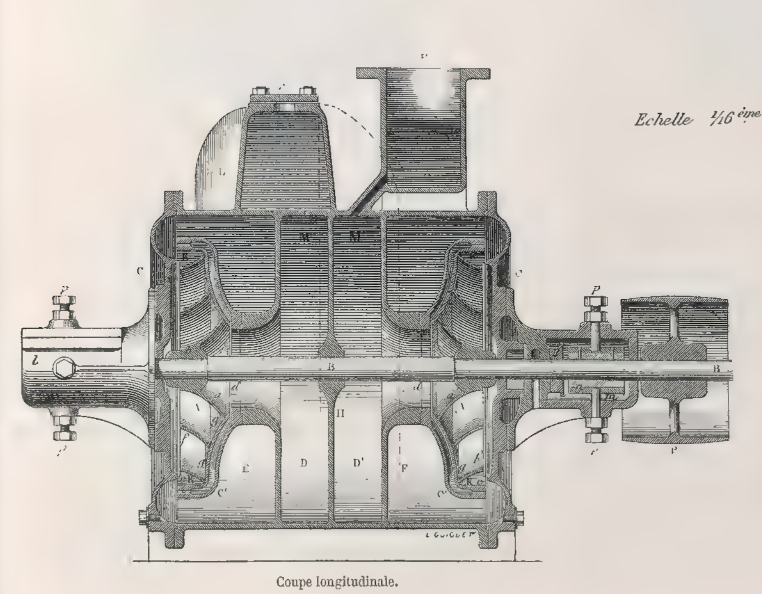
Coupe transversale.

MM. COIGNARD et Cie.

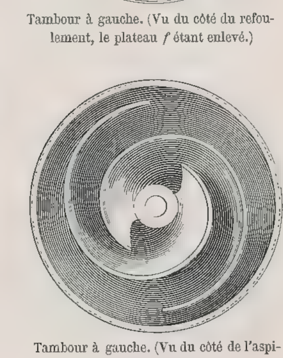
Pompe à vitesse réduite.




Coupe verticale.



Coupe longitudinale.


Tambour à gauche. (Vu du côté du refoulement, le plateau *f* étant enlevé.)

Tambour à gauche. (Vu du côté de l'aspiration, la joue *g* étant enlevée.)

cielle *e*. L'eau, en sortant des aubes, est reçue dans un espace circulaire K, formé par le prolongement et l'inflexion de la joue *e;* ce canal K est ouvert en *e*, sur tout le tour du tambour, du côté *f*. C'est par cette ouverture circulaire continue *e* que l'eau pénètre dans le récepteur d'eau forcée; E, canal circulaire à section constante qui contourne à l'intérieur de l'enveloppe fixe C des tambours, et sur lequel se trouve placée la tubulure F du refoulement.

Les tambours A sont enveloppés exactement par des surfaces de même forme C C, aussi rapprochées que possible, mais sans aucun contact. Toutes les parties de la pompe sont métalliques. Chacune d'elles est fondue d'une seule pièce, il n'existe aucun frottement à l'intérieur; dans ces pompes, le débit des deux tambours s'ajoute l'un à l'autre; elles sont désignées sous le nom de pompes à vitesse ordinaire.

Pompe à vitesse réduite. — La pompe à vitesse réduite a deux tambours comme dans la précédente; mais, au lieu que les débits de ces tambours s'ajoutent entre eux, ce sont les puissances élévatoires qui s'additionnent : à cet effet, la pompe, disposée pour le reste comme la précédente, est séparée en deux parties par une cloison H. Le tambour A aspire l'eau extérieure par la tubulure D, située d'un côté de la cloison, et il la refoule par le conduit L dans l'aspiration du deuxième tambour A' située de l'autre côté de la cloison. L'eau sort de la pompe par la tubulure F; ainsi disposée, cette pompe élève l'eau à une hauteur double de celle dite à vitesse ordinaire.

Cette pompe possède, de même que la pompe double dans laquelle les débits des deux tambours s'ajoutent l'un à l'autre, l'avantage de ne point avoir de presse-étoupes communiquant avec l'aspiration, et comme cette pompe est munie de chambres à air M M', percées de trous, à leur sommet, au moyen desquels elle peut évacuer dans les canaux de refoulement tous les gaz qu'elle est exposée à recevoir par son canal d'aspiration, elle n'a pas besoin d'extracteur d'air.

Lorsque la pompe est en mouvement, l'eau interposée entre les faces ou joues du tambour et les parois de son enveloppe fixe, exerce là une pression proportionnelle à la hauteur du refoulement.

Cette pression s'équilibre de chaque côté du tambour, sauf la portion de sa joue qui reste fermée au centre, et qui se trouve opposée à la portion de la joue ouverte pour l'admission de l'eau.

Il en résulte une poussée qui tend à déplacer le tambour et à le porter dans le sens opposé à celui suivant lequel arrive l'eau aspirée; cette poussée est équilibrée de la manière suivante :

L'arbre étant horizontal, on obtient cet équilibre en disposant la pompe de manière à ce que la somme de poussées sur le tambour dont les hélices ont leurs pas à droite soit égale à la somme de poussées qui s'exercent en sens contraire sur le tambour dont les hélices ont leurs pas à gauche.

Malgré les analogies qui semblent exister entre ces pompes et celles dites à force centrifuge, il y a cependant une différence très-grande entre ces deux systèmes; il est aisé de comprendre que le ventilateur sur le type duquel ces autres pompes sont construites, agit plutôt par la propulsion du fluide que par la pression centrifuge.

Dans le ventilateur à air, la force centrifuge ne joue, en réalité, qu'un rôle accessoire; sa fonction est presque uniquement de transporter du centre à la circonférence l'air que le fouet des palettes lance ensuite énergiquement dans une direction tangentielle.

Les pompes construites sur ce modèle, et qu'on pourrait appeler des ventilateurs à eau, ont le même mode de fonctionnement : seulement la force centrifuge y joue un rôle plus important, parce que, l'eau étant plus lourde que l'air, l'aspiration devient d'un grand poids sur les faces courbes des aubes du ventilateur.

MM. Brissonneau frères, à Nantes, ont exposé une machine dite hydro-extracteur des gaz, sirops, etc. (Voir page 77.) Cette machine se compose d'une cuve en fonte de forme circulaire; elle est munie à sa base d'une gouttière ou conduit, lequel contourne à l'intérieur sur un plan héliçoïde, de manière que, le fond du conduit ayant une pente progressive à partir du point culminant à sa sortie, il en résulte que les liquides extraits s'écoulent avec une grande facilité.

L'extracteur à force centrifuge consiste en un arbre vertical, lequel porte à son extrémité inférieure un pivot placé dans une crapaudine.

Sur une partie de sa longueur est fixé le récipient, également circulaire, dans lequel est placée la matière dont on veut extraire les liquides. L'arbre vertical reçoit son mouvement rotatif par un pignon d'angle collé à sa partie supérieure, et par une roue-poulie disposée en angle droit sur un arbre horizontal complétant la partie supérieure de cette machine. Les faces adhérentes de la roue et celles du pignon sont lisses; elles propulsent leur mouvement, seulement par la friction des deux faces l'une contre l'autre.

Le récipient dans lequel on place les matières est percé, sur le pourtour de son diamètre, d'une quantité de petits trous; c'est par ces issues que s'échappent les liquides que la force centrifuge tend toujours à éloigner du centre de rotation, duquel résulte la pression dont elle est animée, et qui se trouve en rapport avec la vitesse plus ou moins grande donnée à la machine.

L'ensemble de cet appareil mécanique est bien construit et offre une solidité parfaite.

MM. Buffaud frères, à Lyon. — Machine dite hydro-extracteur et essoreuse: ses dispositions spéciales sont appropriées à sécher le linge, la laine, la teinturerie, les produits chimiques, etc.

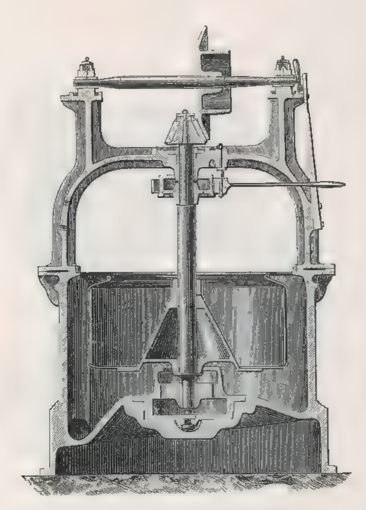
Comme la précédente, elle se compose d'un arbre vertical faisant mouvoir le récipient dans lequel est placé le linge ou toute autre matière que l'on veut sécher. Cet arbre reçoit son mouvement rotatif par deux cônes à friction d'un diamètre différent, et mus par un arbre horizontal placé à la partie supérieure de la machine.

L'une des extrémités de cet arbre porte une manivelle à laquelle vient s'assujettir une bielle verticale. Un cylindre à vapeur est fixé sur l'un des côtés de la cuve, et en ligne verticale avec le bout de l'arbre portant la manivelle. La vapeur, venant d'un générateur quelconque, est admise dans le cylindre et imprime un mouvement rotatif à l'arbre-manivelle par la communication de la bielle, articulée au sommet de

la tige du piston, de sorte que l'on n'a pas besoin de transmissions pour faire mouvoir ces machines, elles portent elles-mêmes leur moteur; elles sont désignées sous le nom d'essoreuses à moteur direct.

M. Gleuzer, à Paris, expose une petite machine dont le mécanisme, aussi simple qu'ingénieux, nous a paru digne d'intérêt. Cette machine est destinée à la fabrication des bouchons en liége.

Une première machine sert à tailler les bandes dans les feuilles de liége, et à mettre les carrés de longueur au moyen d'un couteau circulaire tournant sur un cylindre en bois. Le couteau ayant, par la combinaison des engrenages, une vitesse quatre fois plus grande que le cylindre, il en résulte que le tranchant agit sur le liége sans le comprimer, et le coupe très-nettement.



MM. Brissonneau frères, à Nantes.
Machine dite Hydro-extracteur à force centrifuge. (Voir page 76.)

La machine à arrondir est composée d'un coulisseau horizontal, sur lequel glisse un support qui maintient la lame servant à tailler les faces circonférencielles du liége. L'extrémité d'un levier à main est maintenue par un axe vertical fixé sur le bâti de la machine; une ouverture longitudinale est pratiquée dans ce levier, de manière à admettre un axe établi à la partie supérieure du support, qui, par l'articulation du levier, conduit la lame dans toute sa longueur sur les faces du bouchon. Le chariot est muni d'une fourchette qui, par sa course, agit sur les faces héliçoïdes de l'axe qui maintient le bouchon et lui imprime une rotation de plusieurs tours.

Lorsque le levier est rendu à bout de course, le bouchon est fait; le couteau s'éloigne ou se rapproche du centre de rotation, de façon à donner aux bouchons le diamètre que l'on désire; on peut également l'obliquer selon le cône que l'on veut obtenir.

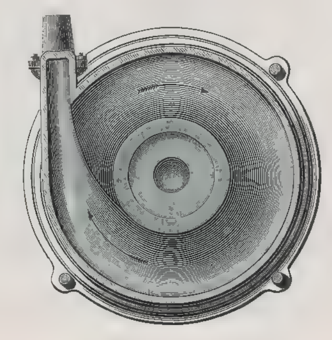
Cette machine est bien comprise; nous souhaitons à son inventeur qu'elle soit employée sur une grande échelle, c'est surtout dans les colonies qu'elle rendrait, sans nul doute, d'importants services.

ANGLETERRE.

MM. Bradford et Cie, à Londres. — Machine destinée à laver, essorer et calandrer le linge (voir page 78).

Cette machine se compose d'un bâti, ayant d'un côté deux coussinets dans lesquels tourne un tambour de forme octogone. Dans ce tambour se trouvent plusieurs pentes sur lesquelles l'objet reçoit des chocs, et se trouve pressé par le mouvement que lui donne une manivelle. Un pignon calé sur l'arbre de la manivelle engrène dans une roue fixée à l'arbre du tambour.

La quantité d'eau de savon que l'on verse dans le tambour, doit être réglée de façon qu'il n'existe pas un trop grand barbotage; le savon doit être dissous dans l'eau bouillante, laquelle doit être introduite dans le tambour à cette température.



MM. Brissonneau frères, à Nantes.
Vue en plan du fond de la cuve. (Voir page 76.)

La friction du linge s'obtient en imprimant au tambour un mouvement de rotation pendant l'espace de dix minutes environ.

Après cette opération, on retire le linge du tambour, et on procède à l'essorage de cette manière: sur la partie supérieure de la machine sont disposés deux cylindres horizontaux en bois dur, posés verticalement l'un sur l'autre; ils sont mus également à la main par une manivelle fixée sur l'un des bras d'un volant. On fait passer le linge entre ces deux cylindres, qui le pressent et en font sortir une grande partie de l'eau dont il est imprégné.

Ce mode d'essorage est bien préférable à celui que l'on emploie ordinairement par la torsion du linge à force de bras, qui le déchire et laisse encore séjourner une certaine quantité d'eau dans ses tissus, ce qui demande un plus grand laps de temps pour le sécher.

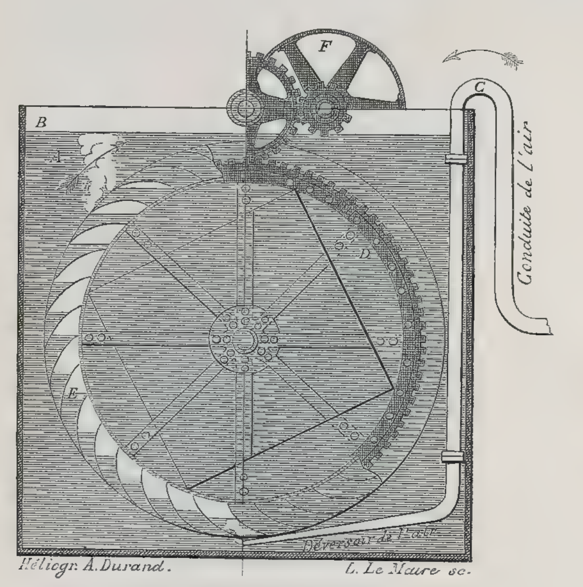
BELGIQUE.

M. Callès. — Dans l'annexe dite Rotonde de la Belgique, nous avons vu fonctionner un appareil transportant la force motrice à de grandes distances (voir ci-dessous). Cette machine est du système de M. Callès; elle a été construite dans les ateliers de MM. Enthoven, à Bruxelles. Voici en quoi consiste son mécanisme spécial.

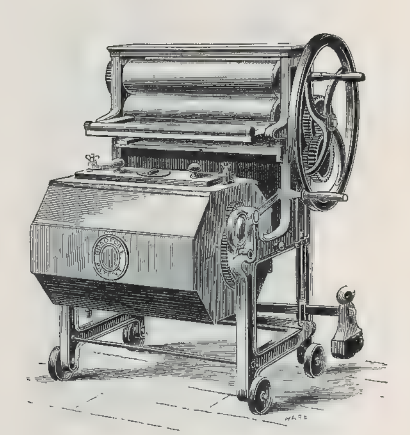
Une conduite d'air est établie dans les galeries souterraines du palais, et en tranchées dans le parc ; cette conduite mesure une longueur de 157 mètres depuis la machine soufflante, laquelle alimente cette conduite d'air comprimé, ayant son moteur dans la grande galerie, jusqu'à l'appareil placé dans la rotonde belge, où elle vient faire un col de cygne sur la partie supérieure de l'un des côtés formant le réservoir, pour transmettre l'air à la partie inférieure des augets de la roue motrice.

Cette roue est composée d'un cylindre creux, fermé hermétiquement; il est traversé dans son axe circulaire par un arbre horizontal portant, à chacune de ses extrémités, un tourillon destiné à supporter la roue dans son mouvement rotatif. Sur ce cylindre sont placés 30 augets récepteurs de l'air, dont 13 sont continuellement en pression élévatoire.

Le réservoir dans lequel se meut la roue est rempli d'eau, de façon que la roue se trouve complétement immergée. L'air déversé sous la roue s'élève en remplissant les augets, et en leur imprimant un mouvement circulaire continu.



M. Callès. — Moteur hydro-aéro-dynamique.



MM. Bradford et Cie. — Machine à laver, essorer et calandrer le linge. (Voir page 77.)

Le mouvement développé par cet appareil est semblable à celui d'une roue hydraulique dite à auget en dessus, avec cette différence que, dans cette dernière, le poids de l'eau s'ajoute à la pression, tandis que dans le système que nous décrivons, l'air n'agit en réalité que de la somme de force qui lui est imprimée.

Le diamètre de la roue est de 3 mètres, sa vitesse est de six tours par minute, elle produit une force effective de 9 chevaux. S'il nous avait été permis de mesurer la force employée par le moteur qui refoule l'air, comparée à la force effective de l'appareil, nous aurions pu donner la valeur des pertes de dépression et des résistances.

Nous ne désespérons pas cependant de voir ce nouvel appareil s'appliquer comme transmission de force, vu qu'il offre une grande sécurité pour toutes les industries.

QUESTIONS OUVRIÈRES

VISITES DANS LES ATELIERS.

Après avoir terminé notre étude à l'Exposition, nous avons jugé utile de faire un examen sérieux du travail des modèles de fonderie en voie de construction dans un certain nombre d'ateliers de notre profession.

Cette visite nous oblige à faire un exposé de plusieurs réformes que nous croyons utile d'appliquer, autant pour la bonne exécution du travail que pour la garantie et la sécurité de l'ouvrier.

Dans un grand nombre d'ateliers, l'outillage de l'ouvrier est

incomplet : une grande partie des outils que chacun devrait avoir personnellement, sont mis en commun ; il arrive que l'on cherche trop loin ce que l'on devrait avoir sous la main pour pouvoir s'en servir sans se déplacer de son travail ; cette amélioration réalisée, il en résulterait un avantage sérieux dans le travail, par suite duquel il y aurait moins de fausses manœuvres.

On nous dira : Pourquoi les ouvriers modeleurs mécaniciens ont-ils renoncé à fournir leur outillage? N'avaient-ils pas chacun leurs outils respectifs? Certainement; mais comprend-on que des patrons, qui vendent le travail produit par leurs ouvriers, et qui jouissent de tous les gains et de tous les bénéfices, exigent que l'ouvrier fournisse les outils indispensables à l'exécution de ce travail? C'était là une imperfection qui n'avait pas de raison d'être, et, d'un autre côté, cette catégorie d'ouvriers faisait exception à toutes les autres industries de la mécanique, qui ne sont pas grevées de cette fourniture onéreuse.

Que d'embarras, que de frais pour l'ouvrier, lorsqu'il était obligé de changer d'atelier! pour transporter son matériel d'outils, il lui fallait prendre une voiture ; les dépenses et les pertes de temps qu'occasionnait ce déménagement, étaient évaluées en moyenne à dix francs; et si l'ouvrier n'était embauché que pour un coup de main, et s'il ne s'arrangeait pas de prix avec son patron, c'était encore un déplacement du matériel et de nouveaux frais à son détriment.

Aujourd'hui nous reconnaissons les bienfaits de notre nouvelle organisation dans le travail; nous devons en remercier quelques patrons (sans nul doute les plus consciencieux), qui trouvèrent notre demande juste et équitable, et s'empressèrent d'outiller à leurs frais chaque ouvrier. Cette mesure ne fut pas suivie par tous ; bon nombre de patrons firent de sérieuses difficultés, et bon gré mal gré s'outillèrent d'abord très-mal; le surplus des outils, si nous pouvons nous exprimer ainsi, n'a eu son juste complément que par les besoins qui s'en manifestaient souvent dans l'exécution du travail.

Il existe encore quelques maisons où le patron, en embauchant un ouvrier, lui dit d'apporter ses outils, quoiqu'il en possède pour tout son personnel. On conviendra que ces derniers patrons sont animés de sentiments peu paternels, et cherchent à léser l'ouvrier et à compromettre son salaire et son travail.

Mais c'est en vain qu'ils s'obstinent dans cette voie : par la force des choses et de par l'équité, nous avons obtenu gain de cause; nous nous en trouvons bien, et nous constatons que par suite de ces réformes nous ressentons dans notre profession un bien-être moral et matériel relativement considérable.

DES SOCIÉTÉS DE SECOURS MUTUELS D'ATELIERS.

Il existe, dans beaucoup d'ateliers d'une certaine importance, une caisse destinée à secourir les ouvriers malades ou blessés; cette caisse est alimentée par un prélèvement fait sur le salaire de chaque ouvrier. Tout ouvrier, en entrant dans l'atelier, n'est pas consulté sur le point de savoir s'il est déjà membre d'une société de secours mutuels, il est soumis à cette cotisation forcée et devient membre participant dans cette société d'atelier.

Considérons les avantages et les vices de ces sociétés. Peuvent-elles venir en aide à la famille de l'ouvrier? Non. Sont-elles dans une position à pouvoir assurer une retraite aux vieillards? Non ; car l'ouvrier, après avoir versé sa cotisation pendant dix à quinze ans dans un ou plusieurs ateliers, en est sorti pour une cause ou pour une autre; tout le fruit de cette cotisation est à jamais perdu pour lui.

Nous protestons contre cette retenue sur les salaires : les ouvriers possèdent l'intelligence et la sagesse nécessaires pour fonder des sociétés d'assurance mutuelle par profession et par industrie, sans qu'ils aient besoin du secours d'aucun patron; et ces sociétés, instituées non-seulement pour l'ouvrier, mais aussi pour sa famille, feraient disparaître le terrible fléau de la misère que les sociétés d'ateliers n'ont pu éviter.

Lorsqu'un ouvrier tombe malade (la chose est vraiment pénible à dire), il ne possède pas un lit assez souple pour amoindrir ses souffrances, il manque du linge nécessaire à son traitement; il est soumis à un médecin qui n'admet d'observations que de la part du président de la société, lequel est presque toujours le patron de l'atelier; en outre, l'indemnité qui lui est accordée est insuffisante pour les besoins de sa famille. Le pauvre infortuné, las de souffrir ainsi, et voyant que tout ce qui l'entoure souffre également, cherche un palliatif à ses maux. Il va à l'hôpital. Mais sa femme et ses enfants, qui n'avaient que lui pour soutien, se voient réduits à la misère.

Parmi les indifférents, il existe aussi des hommes animés de bons sentiments, remplis de générosité. Dans notre profession, aussitôt qu'un de nous ou sa famille se trouve dans cette triste position, un ami organise des listes de souscription que l'on fait parvenir dans chaque atelier; on souscrit avec empressement, c'est un acte d'humanité et de fraternité que nous sommes heureux de pouvoir constater parmi nous.

Ne pourrions-nous pas en cela imiter nos collègues de la maison Cail et Cie? Pour éviter les souscriptions personnelles et ne pas blesser l'amour-propre de celui qui reçoit, ils ont organisé depuis quelques mois une souscription permanente de vingt-cinq centimes par quinzaine; ils allouent un franc par jour de maladie; sur trente-cinq ouvriers modeleurs de l'atelier, trente-trois en font partie; aujourd'hui ils ont une avance d'une centaine de francs, et se proposent de donner deux francs par jour de maladie.

Il nous est permis d'espérer l'application de la même mesure dans tous les ateliers de notre industrie.

Nous comptons que l'administration, en reconnaissant les sentiments qui nous animent, nous accordera l'autorisation de fonder une société d'assurance mutuelle dans notre profession.

DU MOUVEMENT COOPÉRATIF.

De toutes les réformes sociales qui préoccupent les classes ouvrières, la plus importante est sans contredit la coopération qui semble devoir racheter le travailleur de la servitude du salaire. Certes, cela sera vrai plus tard; mais aujourd'hui les

travailleurs sont-ils bien pénétrés des améliorations qui peuvent surgir de cette importante institution? nous allons aborder cette grande question.

Au début des sociétés coopératives, plusieurs s'organisèrent soit en sociétés de production, soit en sociétés de crédit mutuel et de consommation alimentaire; mais elles n'étaient alors que ce qu'elles sont encore actuellement, le rendez-vous seulement d'un petit nombre d'hommes que les inspirations de leur intelligence poussent sans cesse à développer et répandre, autant que possible, cette source matérielle de bien-être et de prospérité. La tâche était rude au début; mais si grands que soient les sacrifices de toutes sortes que l'on s'impose, ils sont vite oubliés, ou du moins largement compensés par les résultats acquis, si minimes qu'ils puissent être.

La coopération semble être reconnue possible par les neuf dixièmes des ouvriers; mais tous sont-ils aptes à suivre ce mouvement progressif? Non; parce qu'il manque à un certain nombre d'entre eux l'instruction. La plaie déplorable de l'ignorance qui porte un si grand préjudice à la bonne exécution du travail, et qui empêche l'habileté manuelle de se développer, qui affaiblit la compréhension, affaiblissement qui résulte toujours d'une intelligence laissée, pour ainsi dire, à l'état primitif, tout cela forme une sérieuse entrave au progrès de la coopération, et de cette première en surgissent plusieurs autres. La débauche d'abord, qui germe principalement chez l'homme sans prévoyance et sans amour-propre pour lui-même : son ignorance lui fait croire à une impossibilité absolue de s'élever au-dessus de ce que les circonstances l'ont fait; né ouvrier salarié, il reste dans cette situation sans songer à s'affranchir du salaire qu'il reçoit d'un patron quelquefois consciencieux, mais bien souvent égoïste.

Voilà les tristes conséquences d'une éducation incomplète ou, pour mieux dire, de l'absence d'instruction. Nous ne prétendons pas porter atteinte à la liberté du patron vis-à-vis de ses ouvriers; mais ce que nous tenons essentiellement à dire, c'est que le droit au travail appartient à tous; nous pouvons ajouter que le droit aux bénéfices nous semble appartenir également à tous ceux qui l'ont produit.

Voici pourquoi nous nous servons du mot de coopération.

Lorsque les sociétés de production auront pris toute l'extension désirable, elles constitueront comme une vie nouvelle du travailleur, dans son esprit et dans ses mœurs. Elles le tiendront assidu à son travail, lui créeront une certaine position, et lui assureront l'emploi utile de son activité.

Si l'on envisage ce que l'oisiveté et la débauche font perdre à la population entière, on est conduit à admettre qu'il y a un cinquième de la population qui ne produit rien et consomme toujours. Si le travail annuel d'un pays comme la France s'élève à dix milliards de francs, c'est deux milliards que le pays a de déficit dans son travail, dans son produit manuel. C'est cette même somme qui manque au budget productif des classes ouvrières, et dont elle pourrait recueillir une part notable.

Nous n'avons point l'intention de faire de la morale à nos camarades d'ateliers; seulement nous donnons ici un abrégé de cet état de choses, ayant fermement espoir que nos observations pourront influer sur leur conduite.

Maintenant que nous avons exprimé notre pensée sur les inconvénients qui ralentissent le mouvement coopératif, nous allons rechercher les causes que nous croyons favorables à son extension. Pour créer des sociétés coopératives, qu'importe que les épargnes que l'on peut distraire de son salaire soient minimes relativement aux sommes importantes que nécessite la formation? il ne faut pas, à cause de cela, trouver la fondation impossible. Ce qui ne peut se produire en deux années se produira en quatre ou cinq années, et plus s'il le faut. Ce qui manque au caractère de l'ouvrier français, c'est la persévérance; il arrive souvent que, lorsque l'on possède une partie du capital, on est impatient de commencer les essais : alors on emprunte une partie du capital qui manque, à des taux d'intérêts exorbitants, c'est là un premier obstacle à la prospérité; d'un autre côté, les associés, qui sont fournisseurs d'une certaine partie des fonds, sont trop souvent inquiets du taux des bénéfices; ajoutons que trop souvent la confiance manque entre associés. Toutes ces causes sont contraires à la consolidation des sociétés coopératives; prenons pour exemple, afin de corroborer nos arguments, une société de production qui se fonde : elle fait des dépenses d'outillage, de fournitures et d'installation qui absorbent une grande partie du capital qu'elle possède et de celui qu'elle emprunte.

Elle commence son développement commercial dans des conditions, on le sait, très-ingrates; elle doit ouvrir un crédit à tous ses clients, les rentrées de fonds ne s'opèrent généralement que par trois ou six mois, et même plus, après la livraison des marchandises; et nous convenons que s'il y a des bénéfices sérieux à espérer, ce n'est que deux années au moins après la constitution.

Il n'en est pas ainsi des banques financières destinées à créditer les sociétés : elles leur prêtent des fonds à des intérêts plus ou moins élevés, suivant la confiance qu'elles accordent à chacune d'elles, mais dont le minimum n'est pas moins de 8 p. % par an. Nous connaissons une banque, que nous ne nommons pas par discrétion, qui a prêté des fonds à quelques sociétés de production, à raison de 4 p. % pour trois mois, plus 1 p. % de commission, ce qui fait 20 p. % par an. Est-ce bien là une œuvre philanthropique? et comprend-on maintenant pourquoi plusieurs sociétés ont échoué?

Une société de production qui réalise 20 p. % de bénéfices nets, est dans de bonnes conditions commerciales, et a tout lieu d'espérer des chances de succès; mais lorsque les bénéfices se trouvent absorbés par des intérêts onéreux, il n'existe plus aucun profit pour personne, et il arrive qu'une partie des associés, ne voulant pas servir d'intermédiaires aux banques financières, quittent la société.

Nous demandons ardemment que les banques financières ne prêtent pas de fonds au-dessus de 5 p. % par an. Si la solvabilité d'une société n'est pas suffisamment établie, si son crédit est incertain, il est bien préférable, sous tous les rapports, que ces banques refusent de prêter, plutôt que de réclamer, comme garantie de risque, un intérêt exorbitant.

En résumé, nous voulons bien l'institution des banques coopératives : elles sont indispensables, quant à présent, au développement et à l'institution des sociétés; mais que ces banques soient l'œuvre d'un désintéressement social, et non le centre de spéculations financières.

PROJET

D'UNE SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE PRODUCTION

D'OUVRIERS MODELEURS MÉCANICIENS

SOCIÉTÉ ANONYME A CAPITAL VARIABLE

—

STATUTS

—

TITRE I.

Formation de la société. — Son objet. — Sa dénomination. — Son siége social. — Sa durée.

Article 1er. — Il est formé par ces présentes une société anonyme, à capital variable, entre les comparants et ceux qui adhéreront aux statuts par la souscription ou la possession d'une ou plusieurs actions qui sont créées par la société.

Art. 2. — La société a pour objet :

L'entreprise et l'exécution en commun de travaux de modèles de fonderie, et de toutes les spécialités qui s'y rattachent.

Art. 3. — La société prend la dénomination d'Association générale d'ouvriers modeleurs mécaniciens.

Art. 4. — Le siége social est à Paris, rue ..., nº ..., il pourra être ultérieurement transféré ailleurs.

Art. 5. — La société aura une durée de 50 années, à partir du jour de sa constitution définitive, sauf les cas de dissolution ou de prorogation prévus ci-après.

TITRE II.

Fonds social. — Actions. — Versements. — Réduction du fonds social. — Admission des sociétaires. — Travail. — Transfert.

Art. 6. Le fonds social est fixé à 15,000 fr.

Il est divisé en 300 actions de 50 fr. chacune; il est susceptible d'augmentation, par des délibérations de l'assemblée générale prises d'année en année, à l'effet de créer de nouvelles émissions d'actions.

Art. 7. — Chaque action est payable, un dixième en souscrivant, soit 5 fr., et le reste par un versement de 2 fr. 50, de mois en mois.

Art. 8. — Le capital social ne pourra jamais être réduit, par la reprise des apports, au-dessous de la somme de 10,000 fr.

Art. 9. — Pour être sociétaire, il faut être ouvrier modeleur mécanicien, avoir atteint l'âge de majorité, offrir des garanties de probité et résider dans le département de la Seine depuis un an au moins.

Art. 10. — Pour avoir droit à travailler, il faudra posséder au moins deux actions, dont une complétement libérée; il sera en outre établi un règlement d'atelier, auquel chaque sociétaire, après en avoir pris connaissance, devra se conformer strictement.

En cas de refus d'un sociétaire par le conseil d'administration, il peut toujours en appeler à l'assemblée générale.

Art. 11. — Les actions sont nominatives, même après leur entière libération.

Art. 12. — Les souscripteurs d'actions ne sont responsables que du montant des actions par eux souscrites.

Art. 13. — Aucune transmission ne peut être valable sans l'assentiment du conseil d'administration, lequel ne doit l'accorder que dans les limites de l'article 9.

Art. 14. La transmission s'opère par une déclaration de transfert inscrite sur le registre de la société, et signée du cédant, du cessionnaire et d'un ou plusieurs administrateurs.

Art. 15. — La possession d'une ou plusieurs actions entraîne de plein droit l'adhésion aux statuts de la société et aux décisions de l'assemblée générale.

Art. 16. Les héritiers ou ayants droit des actionnaires ne peuvent, sous aucun prétexte, provoquer l'apposition des scellés sur les biens ou valeurs de la société, en demander le partage ou la licitation ou s'immiscer en aucune manière dans son administration; ils doivent, pour l'exercice de leurs droits, s'en rapporter au dernier inventaire et aux délibérations de l'assemblée générale.

TITRE III.

Conseil d'administration.

Art. 17. — La société est administrée par un conseil composé de sept membres choisis parmi les sociétaires, et nommés par l'assemblée générale pour une durée d'un an, sauf révocation. Ils sont indéfiniment rééligibles; le conseil pourra suspendre immédiatement un ou plusieurs de ses membres pour cause de malversation.

Art. 18. — Chaque administrateur doit être propriétaire de cinq actions au moins. Ces actions sont affectées en totalité à la garantie de tous les actes de la gestion, même de ceux qui seraient exclusivement personnels à l'un des administrateurs.

Elles sont inaliénables, et devront être frappées d'un timbre indiquant l'inaliénabilité, et déposées dans la caisse sociale.

Art. 19. — Le conseil d'administration représente la société dans tous ses actes civils ou judiciaires; il fait en conséquence toutes les opérations pour lesquelles la société est instituée; il achète, passe tous les marchés, traités et baux au nom de la société; il transige, compromet, procède en justice, tant en demandant qu'en défendant; il consent hypothèque, et, avec le consentement de l'assemblée générale, prend toute hypothèque, et donne mainlevée; il contracte, jusqu'à concurrence du chiffre fixé par l'assemblée générale, soit directement, soit par l'entremise de telle institution de crédit ou de banque qu'il juge convenable, tous les emprunts en vue de l'exécution des opérations sociales; il nomme et révoque tout employé et agent non sociétaire; il arrête les comptes, dresse les bilans mensuels et inventaires de semestres.

Art. 20. — Le conseil d'administration nomme son président et son secrétaire, et règle les attributions de chacun de ses membres. Les décisions sont prises à la majorité des voix, elles sont consignées sur un registre de procès-verbaux signés par le président et le secrétaire.

Art. 21. — Le conseil d'administration peut, sous sa respon-

sabilité, déléguer à un ou plusieurs de ses membres tout ou partie de ses pouvoirs.

Art. 22. — L'assemblée générale fixe l'indemnité à allouer au conseil d'administration. Le conseil répartit entre ses membres, suivant leur attribution, l'indemnité allouée par l'assemblée générale.

Art. 23. — Les décisions prises par le conseil d'administration ne seront valables que si la présence de la moitié plus un de ses membres est constatée.

TITRE IV.

Commissaires de surveillance.

Art. 24. — Le contrôle des écritures, et généralement de tous les actes d'administration, est confié à des commissaires de surveillance, au nombre de cinq, choisis parmi les sociétaires.

Art. 25. — Les commissaires de surveillance sont nommés pour six mois par l'assemblée générale, ils sont renouvelables par moitié, ils sont indéfiniment rééligibles.

Art. 26. — Les commissaires de surveillance font, tous les six mois, à l'assemblée générale, un rapport sur les comptes ou inventaires présentés par le conseil d'administration; ils ont le droit de prendre à tout instant connaissance des livres, de la correspondance, des traités et de tous autres documents relatifs aux affaires de la société; mais ils ne doivent, en aucun cas, intervenir pour provoquer ou empêcher directement aucun acte administratif; ils peuvent seulement convoquer, quand ils le jugeront nécessaire, une assemblée générale extraordinaire, et proposer la révocation du conseil d'administration.

Art. 27. Les commissaires de surveillance nomment leur président et leur secrétaire; ils se réunissent aussi souvent que l'intérêt de la société l'exige, et au moins une fois par mois; ils doivent être convoqués sur la demande de trois membres.

TITRE V.

Assemblées générales.

Art. 28. — Une assemblée générale des sociétaires a lieu tous les trois mois, au siége social.

Les sociétaires peuvent être en outre convoqués en assemblée générale extraordinaire par la majorité des membres du conseil d'administration, ou par la majorité des commissaires de surveillance.

Dans ce cas, de même que pour les réunions trimestrielles ou semestrielles, la convocation doit être faite huit jours à l'avance, par lettres adressées à tous les sociétaires, et contenant l'ordre du jour de la séance; l'ordre du jour est préparé par les auteurs de la convocation.

Art. 29. — Toute proposition signée par dix sociétaires, et remise au président du conseil d'administration quinze jours au moins avant l'assemblée générale, devra figurer à l'ordre du jour. L'assemblée ne délibère valablement que sur les sujets portés à l'ordre du jour. Toute proposition signée par cinq sociétaires, et présentée séance tenante, devra être mise à la suite de l'ordre du jour.

Art. 30. — Tout sociétaire peut se faire représenter par un autre sociétaire à l'assemblée générale; nul ne peut représenter plus d'un sociétaire.

Art. 31. — Chaque sociétaire n'a droit qu'à une seule voix dans l'assemblée générale, quel que soit le chiffre de sa quote-part du capital social et quand même il représenterait un autre sociétaire.

Art. 32. — Les délibérations des assemblées générales trimestrielles ne sont valables que si celles-ci sont composées d'un tiers plus un des sociétaires, et de la moitié plus un pour les assemblées semestrielles ou extraordinaires, et de plus, dans ces deux cas, si les sociétaires représentent le quart au moins du capital social.

Si ces conditions ne sont pas remplies le premier jour indiqué, la réunion est ajournée à huitaine, et une nouvelle convocation est faite dans les quarante-huit heures. Cette nouvelle assemblée peut délibérer, quel que soit le nombre des sociétaires et le chiffre du capital représenté, mais seulement sur les sujets qui étaient à l'ordre du jour de la précédente assemblée.

Art. 33. — Quand une assemblée générale trimestrielle ou extraordinaire sera régulièrement instituée, elle représentera toute la société, et ses décisions seront valables pour les sociétaires présents ou absents.

Art. 34. — Les assemblées générales ordinaires seront présidées par le président du conseil d'administration, ou, à son défaut, par le président des commissaires de surveillance, ou, sur son refus, par un membre du conseil d'administration désigné à cet effet par le conseil. Les assemblées générales extraordinaires seront présidées par le président du conseil d'administration ou par le président des commissaires, selon que l'assemblée sera convoquée par le conseil ou par les commissaires. Au commencement de la séance, il sera procédé, par le tirage au sort, à la désignation de deux scrutateurs.

Art. 35. — Les votes ont lieu par main levée; ils ont lieu par bulletins écrits sur la demande de dix sociétaires. Toutes décisions sont valablement prises à la majorité simple des voix, sauf celles sur la nomination ou la révocation des membres du conseil d'administration, ou des commissaires de surveillance, sur l'exclusion des sociétaires, la modification aux statuts, les propositions de prolongation de la société ou de sa dissolution avant le temps fixé d'abord, qui doivent avoir lieu à la majorité de la moitié des sociétaires, représentant la moitié au moins du capital social.

Si l'assemblée générale ne réunit pas un nombre de sociétaires représentant la moitié du capital social, elle ne peut prendre qu'une délibération provisoire; dans ce cas une nouvelle assemblée est convoquée. Deux avis publiés à huit jours d'intervalle, au moins un mois à l'avance, dans l'un des journaux désignés pour recevoir les annonces légales, font connaître aux sociétaires les résolutions provisoires adoptées par la première assemblée, et ces résolutions deviennent définitives si elles sont approuvées par la nouvelle assemblée, composée d'un nombre de sociétaires représentant le cinquième au moins du capital social.

Il est tenu une feuille de présence; elle contient les noms et domiciles des sociétaires et le nombre d'actions dont chacun est porteur.

Cette feuille, certifiée par le bureau, est déposée au siége social et doit être communiquée à tout sociétaire qui le demande.

Art. 36. — L'assemblée nomme et révoque, comme il a été dit, les membres du conseil d'administration ou les commissaires de surveillance; elle fixe le chiffre de leur indemnité et de la valeur des jetons de présence; elle entend les rapports semestriels qui lui sont faits sur la gestion des affaires sociales; elle approuve ou rejette les comptes et les inventaires.

TITRE VI.

État de situation trimestrielle. — Inventaire.

Art. 37. — Chaque trimestre le conseil d'administration fait dresser un état résumant la situation active et passive de la société; cet état est mis à la disposition des commissaires de surveillance; les sociétaires pourront également en prendre connaissance.

Le bilan et le compte des profits et pertes seront mis à la disposition des commissaires de surveillance le vingtième jour au plus tard avant l'assemblée générale, qui devra avoir lieu le premier dimanche de février.

Quinze jours au moins avant l'assemblée générale, tout sociétaire pourra prendre, au siége social, communication de l'inventaire et de la liste des sociétaires.

Art. 38. — L'année sociale commence le 1er janvier et finit le 31 décembre; toutefois le premier exercice comprendra tout le temps écoulé depuis la constitution de la société jusqu'au 31 décembre de cette même année.

TITRE VII.

Répartition des bénéfices. — Intérêts. — Fonds de réserve.

Art. 39. — Les bénéfices de la société se composent du produit acquis par le travail que la société entreprend, déduction faite des frais généraux, du paiement des salaires et de l'intérêt du capital; l'intérêt du capital sera fixé à raison de 5 % sur les actions souscrites, et en raison du fonds versé par chaque sociétaire.

Art. 40. — Les bénéfices seront répartis ainsi qu'il suit :

40 % aux sociétaires travailleurs, au prorata du nombre d'heures employées au travail.

30 % répartis sur toutes les actions.

10 % pour la formation d'un fonds de réserve.

20 % pour la formation d'une caisse d'assurance mutuelle contre les accidents et les maladies.

Art. 41. — Aucun sociétaire ne pourra toucher ses bénéfices, intérêts non compris, avant d'avoir complété un apport social de 150 francs au moins; toutefois ses bénéfices seront portés à son avoir jusqu'à concurrence de ladite somme.

TITRE VIII.

Admission des travailleurs.

Art. 42. — Comme le nombre des travailleurs ne peut augmenter qu'au fur et à mesure que le fonds social et les affaires de la société prospèrent, il est convenu que le premier groupe de travailleurs sera choisi par l'assemblée générale des sociétaires.

L'assemblée générale devra également élire un nombre de suppléants qu'elle limitera suivant les besoins du travail, et qui seront appelés successivement par rang d'inscription.

Art. 43. — Pour l'admission de nouveaux travailleurs, l'administration devra suivre expressément les numéros d'ordre.

TITRE IX.

Modifications aux statuts.

Art. 44. — Tout projet de modification aux présents statuts doit être signé par dix sociétaires, présenté au conseil d'administration et soumis à l'assemblée générale extraordinaire spécialement convoquée à cet effet; ces propositions devront être affichées quinze jours à l'avance au siége social.

TITRE X.

Dissolution de la société. — Liquidation.

Art. 45. — Nul ne peut demander la dissolution de la société; en cas de pertes d'un tiers du capital social, le conseil d'administration doit convoquer une assemblée générale de tous les sociétaires, à l'effet de statuer sur la question de savoir s'il y a lieu de prononcer la dissolution de la société.

Art. 46. — La liquidation a lieu par suite de la dissolution; l'actif social disponible après l'acquit de toutes les dettes, charges ou obligations sociales, est réparti entre tous les associés proportionnellement au nombre d'actions possédées par chacun d'eux, et aux fonds versés sur le montant des actions.

Art. 47. — L'assemblée générale règlera, sur la proposition du conseil d'administration, le mode de liquidation, et nommera un ou plusieurs liquidateurs munis des pouvoirs nécessaires.

TITRE XI.

Dispositions générales.

Art. 48. — Aucun membre ayant fait partie du conseil d'administration ne pourra, dans la même profession, s'établir dans le département de la Seine que cinq années après avoir quitté la société.

Art. 49. — L'assemblée générale prononce l'exclusion de tout sociétaire qui, en toute manière, compromettrait les intérêts de la société, ainsi que sa dignité; elle est seule juge de sa décision.

Est soumis à cette clause tout sociétaire qui ne se conformerait pas aux statuts et aux règlements de la société.

Art. 50. — Chaque sociétaire pourra se retirer de la société lorsqu'il le jugera convenable.

L'assemblée générale aura le droit de décider, à la majorité fixée pour la modification des statuts, que l'un ou plusieurs des sociétaires cesseront de faire partie de la société.

Le sociétaire qui cessera de faire partie de la société, soit

par l'effet de sa volonté, soit par suite de décisions de l'assemblée générale, restera tenu pendant cinq ans, envers les associés et envers les tiers, de toutes les obligations existantes au moment de sa retraite.

Art. 51. — La société sera valablement représentée en justice par ses administrateurs.

Art. 52. — La société ne sera point dissoute par la mort, la retraite, l'interdiction, la faillite ou la déconfiture de l'un des sociétaires; elle continuera de plein droit entre les autres sociétaires.

Art. 53. — Pour les remboursements en cas de décès, de radiation ou d'exclusion, la société se réserve le droit de les faire dans un laps de temps qui ne peut excéder un an.

Art. 54. — En cas de contestation, tout sociétaire a de plein droit élection de domicile au siége de la société.

Cette élection est attributive de juridiction aux tribunaux compétents du département de la Seine.

Tout ce qui n'est pas prévu par les présents statuts sera réglé, selon la loi, par l'assemblée générale.

Dont..., etc.

DE L'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL.

L'apprentissage étant le premier enseignement qui donne à l'enfant les principes élémentaires et pratiques de l'art, il est important de donner ici un aperçu du système actuellement employé dans nos ateliers, et des réformes que nous jugeons indispensable d'appliquer, autant pour l'avantage de l'apprenti que pour la garantie relative des parents vis-à-vis du patron.

L'apprenti, lors de son début, est souvent employé à faire les livraisons du travail et les courses de la maison; il est rarement à son établi, et dans ces courts intervalles il est encore dérangé de son travail, soit pour tourner la roue, labeur souvent au-dessus de ses forces, soit pour faire d'autres manœuvres dans l'atelier.

Pendant les deux premières années de son apprentissage il remplit les fonctions d'homme de peine: l'enseignement du travail devient très-minime par ces causes de dérangements fréquents, et il n'est pas rare que ces jeunes gens se dégoûtent de leur métier, voyant qu'ils ne peuvent exécuter un travail, souvent très-facile, après deux années d'exercice. D'un autre côté, les parents, ayant déjà fait de grands sacrifices pour les premiers temps d'apprentissage, espèrent partager avec l'apprenti le faible gain qu'il peut obtenir, et qui, par les raisons déjà données, ne peut se réaliser; alors ils se voient souvent forcés de lui faire abandonner son atelier, ils le font entrer dans une de ces grandes fabriques, comme il en existe à Paris, et dont le personnel se compose soit de femmes, soit d'enfants; il devient alors un spécialiste attaché continuellement au même travail; il fait un très-mauvais ouvrier, souvent incapable de gagner sa vie.

Pour obvier à ces inconvénients si pernicieux aux jeunes apprentis, quels seraient donc les moyens les plus efficaces? Nous ne pouvons à cet effet que former des vœux. Notre désir serait, pour voir disparaître cet état de choses, que l'apprenti fût constamment à son travail; il en résulterait une source féconde de savoir qui serait profitable non-seulement à l'apprenti, mais à la société entière, puisqu'il y aurait plus de travailleurs habiles et partant plus de bons produits.

DES CONSEILS DE PRUD'HOMMES.

L'institution des conseils de prud'hommes est d'une utilité incontestable; leurs attributions spéciales sont de juger et concilier les contestations et différends entre patrons et ouvriers. Les réformes que nous croyons utile d'apporter dans la bonne organisation de ces conseils sont premièrement celles de la présidence des bureaux particuliers, qui, pour l'égalité des opinions, devrait être tenue, à tour de rôle, par un prud'homme patron et un prud'homme ouvrier. Nous demandons aussi l'extension du nombre des conseillers, de façon que chaque industrie ayant une certaine importance commerciale soit représentée.

Notre profession de modeleur mécanicien, qui est une des bases fondamentales de la mécanique, est dans ce cas. Les causes sont ordinairement jugées par des prud'hommes se rattachant le plus possible à l'industrie mécanique, il est vrai; mais il est bon d'ajouter que la différence des salaires est assez sensible, d'une industrie à une autre, pour que les arbitres puissent commettre quelques erreurs, tout en cherchant à concilier les parties dans les meilleures conditions possibles.

Nous désirons que l'industrie de modeleurs mécaniciens soit représentée au conseil par un prud'homme patron et un prud'homme ouvrier. Une autre condition à établir, serait celle de donner plus de facilité à l'ouvrier pour se faire inscrire électeur lors des élections des conseillers; car, dans bien des cas, l'ouvrier est obligé de présenter son livret. Cette formalité qui, au premier abord, paraît être praticable, ne l'est pas pour tous, attendu que dans le nombre des ouvriers il n'y en a qu'un dixième environ qui fassent usage de leur livret. Nous croyons qu'il serait préférable de faire dresser les listes électorales par les soins d'une commission, composée de patrons et d'ouvriers, et spéciale pour chaque profession; ce principe nous semble de nature à lever tous les obstacles et à prévenir les réclamations auxquelles l'ancien mode d'inscription a donné lieu.

DES CHAMBRES SYNDICALES OUVRIÈRES.

De tout temps, la question des salaires a soulevé une sorte d'antagonisme entre l'ouvrier et le patron; on peut facilement se rendre compte de ce dualisme en comparant le taux des salaires depuis une génération. Il y a trente ans, les salaires étaient environ moitié moins élevés qu'ils ne le sont aujourd'hui; cette variation est due d'abord au progrès industriel du pays, et d'un autre côté à l'enchérissement des denrées alimen-

taires, des logements, des moyens d'entretien, etc., dont l'ensemble comme valeur s'élève bien lentement, il est vrai, mais augmente chaque jour. Cette variation se multiplie tous les mois, et à la fin de chaque année on ressent une nouvelle gêne, et de là naît souvent un découragement moral.

Les salaires, de leur côté, n'ont pas l'avantage de suivre la hausse progressive commerciale; comme ils sont établis, ils restent stationnaires, et un fait regrettable à dire, c'est que les salaires n'ont augmenté, pour ainsi dire, que par l'effet des révolutions industrielles, connues plus particulièrement sous le nom de grèves.

Si nous donnons ici une certaine importance à ces précédents, ce n'est pas pour appuyer ces modes d'agir; au contraire, nous les reconnaissons pernicieux, autant pour l'ouvrier, qui est à la fois le premier moteur et la première victime de ces désastres, que pour le patron, frappé de ce fléau qui met un obstacle à toutes ses transactions et obligations commerciales, et concourt à la ruine de sa maison; des faits antérieurs ne confirment que trop bien nos observations.

On peut nous répondre: Pourquoi le prix des salaires ne suit-il pas la même hausse que le prix des objets de consommation nécessaires à l'existence de l'ouvrier? A cela nous répliquons que ce dernier est privé de toute défense, qu'il est livré à lui-même, sans arbitres qui puissent plaider en sa faveur; cet exposé des causes de malaise donne à penser que, pour obvier aux violentes secousses qu'occasionnent les grèves, il devient indispensable d'établir un régulateur qui, prenant en considération la valeur des produits, fera suivre aux salaires cette même variation; de cette façon l'on pourrait affirmer, si nous ne nous trompons dans nos observations, nous qui connaissons la classe ouvrière, avec laquelle nous vivons quotidiennement, que toutes révolutions industrielles seraient totalement prévenues.

On a cherché ce régulateur qui doit, à bien dire, tenir l'équilibre entre l'ouvrier et le patron, et assurer au premier une rémunération équivalente à la somme de travail qu'il produit, comparée également à la valeur journalière qu'il consomme, de manière à lui assurer une existence, sinon aisée, du moins dans des conditions possibles.

De ces considérations viennent de naître les chambres syndicales ouvrières; elles constituent, dans leurs attributions professionnelles, une commission chargée de reviser les tarifs de main-d'œuvre, tant pour le travail exécuté à la tâche que pour celui qui est fait à la journée.

Cette commission est nommée par le suffrage des ouvriers de la profession qu'elle représente. Déjà plusieurs chambres syndicales ouvrières sont constituées ; mais les décisions qu'elles peuvent prendre perdent une partie de leur importance, attendu que les lois sont muettes sur leurs droits d'existence : elles sont simplement tolérées, sur un avis de l'autorité supérieure. Or, comme toute tolérance ne constitue pas un droit légitime, puisque l'autorisation peut être retirée, loin d'améliorer chaque profession dans leur situation actuelle, elles ne peuvent que jeter la perturbation dans le travail, dans l'industrie, et compromettre l'ordre social. Pour prévenir ces éventualités, nous demandons ardemment que les chambres syndicales ouvrières soient autorisées par une loi, qu'elles puissent s'établir non-seulement à Paris, mais dans toute la France, partout où les besoins de cette institution se feront sentir.

Nous avons la ferme conviction que les chambres syndicales ouvrières, étant organisées sur des bases sérieuses et durables, apporteront dans l'industrie un élément de conciliation pour les parties, qui fera disparaître les antagonismes qui amènent les grèves.

DU DROIT DE RÉUNION.

Depuis quelques années déjà, bien des sociétés se sont constituées dans les classes ouvrières; elles se divisent en deux catégories très-distinctes, les sociétés de secours mutuels et les sociétés coopératives. Ces deux formes de sociétés n'ont pas le droit de réunir leurs membres sans une autorisation préalable et toutes les fois que l'on tient des assemblées.

Nous reconnaissons, il est vrai, que l'on accorde facilement l'autorisation de réunion; mais nous nous demandons ce qui peut motiver la surveillance administrative, alors que l'on se réunit par groupes pour discuter en commun ses intérêts et arrêter ses devoirs réciproques.

Pour ce qui est relatif aux sociétés de secours mutuels, leur but est de se secourir mutuellement en cas de maladie, en versant chacun sa cotisation mensuelle, dont une partie est distribuée d'abord aux sociétaires malades, et dont l'autre est affectée aux frais médicaux et pharmaceutiques; voilà le caractère des sociétés de secours mutuels : ont-elles donc des attributions propres à éveiller des soupçons? Nous ne le croyons pas; nous pouvons même ajouter qu'ayant assisté à bien des réunions de ces sociétés, nous avons reconnu que les discussions y ont trop d'importance pour qu'on y laisse introduire aucun élément étranger aux intérêts des ouvriers.

Les sociétés coopératives de création récente sont placées dans les mêmes conditions que les précédentes: de par la loi actuelle, elles peuvent exister, faire des opérations commerciales, être composées de plusieurs milliers d'associés; seulement ceux-ci n'ont pas le droit de réunion.

On peut nous répondre que l'on n'a jamais refusé l'autorisation de se réunir: soit; mais puisque cette autorisation est si largement accordée, c'est que l'on reconnaît l'utilité de ces sociétés, qui, si elles ne sont pas indispensables, sont au moins d'une grande importance, puisqu'elles préparent le progrès social des classes ouvrières. Elles sont constamment des réunions d'hommes discutant leurs intérêts, cherchant par des moyens honnêtes, aussi louables qu'élevés, à se créer une position, soit par les sociétés de production, soit par celles de consommation ou de crédit, à faire quelques économies, à trouver un aliment sain et confortable.

En un mot, toutes ces sociétés seraient vivifiées par le droit de réunion, et ne le possèdent pas. Nous reconnaissons qu'il peut se glisser dans l'esprit de quelques hommes des théories ayant un caractère anti-social; mais elles ne sont pas le fait des sociétés dont nous parlons, et nous ajoutons même qu'aucun motif de répression n'a été donné au sein même de leurs réunions.

Nous demandons donc le droit de réunion, que l'administration tolère actuellement ; ce droit nous est acquis comme étant la conséquence de celui que nous avons de nous entendre sur nos plus chers intérêts.

DU TRAVAIL DES FEMMES

DANS LES ATELIERS ET LES MANUFACTURES.

Depuis bien des années déjà, la femme est employée dans les ateliers à titre d'ouvrière; le travail lui est rendu facile par la division de toutes ces difficultés classées en détail et par spécialités.

S'il existe des réformes sérieuses à apporter dans la situation des classes ouvrières, on peut citer en première ligne, et comme de première nécessité, la position et les besoins de la femme ouvrière. Jusqu'à présent aucune institution ne s'est constituée le mandataire de ses droits; la femme étant douée d'une volonté relativement faible, qui l'expose à voir discuter et souvent amoindrir son salaire, et à n'obtenir que du travail exécuté généralement à la tâche, n'a d'autre tarif que celui que règle la bonne foi du patron, et qui tendra à s'abaisser progressivement, de façon qu'après avoir travaillé activement, il n'en résulte pour l'ouvrière aucun avantage sérieux et proportionné à son labeur utile.

Nous avons étudié ce que gagne annuellement une ouvrière ; cette somme varie entre 375 et 450 francs par an, ce qui équivaut au maximum à 1 fr. 25 par jour. Nous ne voulons pas entrer dans des détails sur la répartition en dépenses de cette somme minime, elle suffit à peine au loyer et à l'entretien de l'ouvrière.

On a cherché bien des moyens pour supprimer le travail des femmes dans les ateliers, qui sont généralement des lieux de débauche et de corruption. Cette question est très-délicate sous plusieurs rapports: d'abord elle entrave la liberté du travail, et pourrait jeter momentanément la perturbation dans certaines industries.

Ce n'est pas là notre pensée; nous désirons, quant à présent, que le salaire de l'ouvrière soit tarifé, que l'administration charge une commission spéciale d'examiner ce qu'il lui faut pour vivre, et que des tarifs soient soumis aux patrons et manufacturiers qui emploient des ouvrières : de cette façon, la femme ne serait point entraînée, comme elle l'est trop souvent, au désordre et à la débauche.

Nous pensons qu'en élevant le salaire de la femme, sa dignité s'élèverait d'autant; car ce n'est qu'en grandissant en esprit que l'on devient vertueux.

CONCLUSIONS.

L'étude que nous pouvons faire ainsi en commun des besoins et des nécessités des classes ouvrières est le signe d'un progrès social réel. Si l'industrie grandit par les sciences et les découvertes, on ne peut l'attribuer qu'au développement des intelligences et à la communication des idées.

Nous considérons l'ouvrier comme beaucoup plus apte aux savantes combinaisons de la science qu'on ne le pense; il faut le voir dans nos ateliers. Mais quelle source de bien-être ne résulterait-il pas pour lui, s'il était libre de conférer sur son travail, s'il pouvait obtenir la coopération, le secours mutuel, l'instruction, les aliments sains, les habitations salubres, l'hygiène, en un mot, tout ce qui constitue les principaux éléments d'une existence qui élèverait son esprit et son cœur!

Espérons que nos faibles efforts, qui tendent à tracer pour chacun une route nouvelle vers un but de prospérité, ne resteront pas vains; nous pensons ne mettre aucune exagération dans nos demandes, et nous croyons être constamment restés dans les limites du possible.

En terminant notre travail, nous offrons nos remercîments bien sincères à messieurs les membres de la Commission d'Encouragement.

Nous témoignons toute notre satisfaction à son honorable président, dont la mission a toujours été remplie à notre égard avec un esprit de justice et de vérité qui nous touche profondément.

Les délégués,

Auguste Joubert,
Émile Lime,
Ferdinand Bonal.

TOURS. — IMPRIMERIE MAME

